



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

“CHATBOT CON RED NEURONAL ARTIFICIAL PARA
ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE RESIDENCIAS
PROFESIONALES DEL TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE COACALCO”

INFORME TÉCNICO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

E S P E C I A L I D A D:
AUDITORIA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN SOFTWARE

ASESOR: MTRO. ROBERTO CARLOS MUÑOZ
CELAYA

P R E S E N T A (N):

GONZÁLEZ GÓMEZ FRIDA VANESSA	MATRICULA: 201921195
HERNÁNDEZ BÁEZ REGINA IRATZÉ	MATRICULA: 201920499
RAMÍREZ PÉREZ GABRIEL ALEXIS	MATRICULA: 201920200

COACALCO DE BERRIOZÁBAL, ENERO/ 2025

Agradecemos a nuestro asesor, el Mtro. Roberto Carlos Muñoz Celaya, quien oriento el desarrollo de este proyecto con ayuda de su experiencia y paciencia; así como sus consejos constantes para la finalización exitosa de este proyecto.

De igual manera, agradecemos a cada uno de nuestros padres y hermanos/as por su apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera, con su ayuda emocional y financiera, pues siempre estuvieron para nosotros en lo que necesitábamos y nos apoyaron en cada una de las decisiones que tomamos a lo largo de nuestra vida, sin dudar de nosotros y de nuestra capacidad para lograr el éxito.

RESUMEN

La interacción entre instituciones educativas y sus estudiantes se ve afectadas por falta de organización y tiempo, teniendo una deficiente comunicación entre ellos; el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco (TESCo), no es la excepción en el área de residencias profesionales. Un área que promueve, organiza y coordina las acciones para la presentación de la residencia profesional en empresas, organismos o dependencias, como un espacio real de formación especializada con la finalidad de fortalecer y aplicar sus competencias profesionales, mediante el emprendimiento de un proyecto teórico-práctico, analítico, reflexivo, crítico y profesional; que al mismo tiempo, le permita cumplir con los trámites del plan de estudios correspondiente a los estudiantes, aplicando la normatividad vigente.

Por lo cual, la implementación de un Chatbot basado en Inteligencia Artificial (IA) con redes neuronales, procesamiento del lenguaje natural (PLN) y aprendizaje automático; optimizó la atención con respuestas inmediatas, así como el acceso a información clave sobre el proceso de residencias dentro del tecnológico, creando así una comunicación tanto fluida como efectiva entre los mismos, asegurando una experiencia enriquecedora, sin contratiempos y correcta durante el proceso de dicho trámite. Este chatbot proporciona soporte las 24 horas del día, los 7 días de la semana, lo que es especialmente útil para alumnos con horarios diferentes o que necesiten ayuda fuera del horario laboral estándar para este trámite.

El uso de Colab, Python, Tensorflow y Keras ayudó al desarrollo de esta herramienta invaluable para esta institución educativa mejorando significativamente la experiencia del alumno al proporcionar acceso rápido a la información con respuestas precisas; ya que son herramientas poderosas para el desarrollo de modelos de aprendizaje automático, lo que permite la implementación de algoritmos más avanzados para mejorar la capacidad de comprensión y respuesta del chatbot. Esto puede incluir modelos de procesamiento de lenguaje natural más sofisticados para comprender mejor las consultas de los alumnos y proporcionar respuestas más precisas.

ÍNDICE DE TABLAS

	<i>Pág.</i>
Tabla 1. Diferencia entre IA, Machine Learning y Deep Learning..	25
Tabla 2. Ventajas y desventajas de la red neuronal artificial.	38
Tabla 3. Ventajas y desventajas de utilizar la arquitectura SEQ2SEQ.	43
Tabla 4. Ventajas y desventajas de un chatbot.	49
Tabla 5. Características de Python	53
Tabla 6. Características de Keras	56
Tabla 7. Características de Google Colab.	59

ÍNDICE DE FIGURAS

	<i>Pág.</i>
Figura 1. Ubicación del TESCO. Fuente: Google Maps.....	3
Figura 2. Organigrama del TESCO. Fuente: TESCO.....	4
Figura 3. Línea del tiempo sobre la historia de la inteligencia artificial. Fuente: Digital, S.....	12
Figura 4. Proceso del machine Learning. Fuente: Machine Learning - Maka solutions.....	18
Figura 5. Funcionamiento del Deep Learning. Fuente: Lozano.....	21
Figura 6. Red Neurona Artificial convolucional. Fuente: González.....	26
Figura 7. Warren McCulloch neurofisiólogo. Fuente: Sanjuán	27
Figura 8. Walter Pitts matemático. Fuente: Naderra.....	27
Figura 9. Donal Hebb. Fuente: Interactive Chaos.....	28
Figura 10. Formula del perceptrón. Fuente: Pereira.	28
Figura 11. Marvin Minsky y Seymour Papert. Fuente: Interactive Chaos.....	29
Figura 12. Estructura básica de una ART. Fuente: Ma et al	30
Figura 13. Red neuronal monocapa. Fuente: Calvo	31
Figura 14. Red neuronal Artificial Multicapa. Fuente: Calvo.	32
Figura 15. Red neuronal Artificial Convolucional. Fuente: Calvo.	32
Figura 16. Red neuronal Artificial Recurrente. Fuente: Calvo	33
Figura 17. Red neuronal Artificial a base Radial. Fuente: Calvo	33
Figura 18. Métodos de aprendizaje de las Redes Neuronales Artificiales. Fuente: Kexugit	34
Figura 19. Red LSTM. Fuente: Evanece_grad.md	37
Figura 20. Sepp Hochreiter y Jürgen Schmidhuber. Fuente: Schölkopf.....	37
Figura 21. Diagrama de Bloques del Chatbot Fuente: Elaboración propia.....	50
Figura 22. Guido Van Rossum Fuente: Admin.....	51
Figura 23. Funcionamiento del intérprete de Python. Fuente: Aula	54
Figura 24. Acceso Google Colab Fuente: Elaboración propia.....	59
Figura 25. Cuadernos Google Colab Fuente: Elaboración propia.	60
Figura 26. Entorno de ejecución Fuente: Elaboración propia.....	61
Figura 27. Conexión con la GPU Google Fuente: Elaboración propia.....	62
Figura 28. Carga de archivos a Google Colab Fuente: Elaboración propia.....	62
Figura 29. Notebook de bienvenida. Fuente: Elaboración propia.....	68
Figura 30. Creación de cuaderno nuevo. Fuente: Elaboración propia.	69
Figura 31. Vista cuaderno nuevo. Fuente: Elaboración propia.....	69
Figura 32. Configuración cuaderno. Fuente: Elaboración propia.	70
Figura 33. Vista configuración de cuaderno. Fuente: Elaboración propia.....	70
Figura 34. Cambiar tipo de entorno de ejecución. Fuente: Elaboración propia.....	71
Figura 35. Vista cambiar tipo de entorno de ejecución. Fuente: Elaboración propia.	71
Figura 36. Vista del cuaderno con celdas de código y texto. Fuente: Elaboración propia.....	72
Figura 37. Vista de ejecución del código de una celda y un texto común. Fuente: Elaboración propia.....	72
Figura 38. Diagrama de bloques. Fuente. Elaboración propia.	79
Figura 40. Bloque librerías. Elaboración propia.	80
Figura 41. Bloque normalización. Fuente. Elaboración propia.	81
Figura 42. Subbloque carga. Fuente. Elaboración propia.	81
Figura 43. Carga de los datasets. Fuente: Elaboración propia.	82
Figura 44. Subbloque lectura. Fuente. Elaboración propia.....	82
Figura 45. Subbloque etiquetar. Fuente. Elaboración propia.....	82

Figura 46. Subbloque etiquetar con componentes. Fuente. Elaboración propia.	83
Figura 47. Subbloque tokenizar con componentes. Fuente. Elaboración propia.	84
Figura 48. Bloque preparar SEQ2SEQ. Fuente. Elaboración propia.	85
Figura 49. Bloque entrenamiento. Fuente. Elaboración propia.	86
Figura 50. Bloque pruebas. Fuente: Elaboración propia.	87
Figura 51. Prueba 1 del dataset 1. Fuente: Elaboración propia.	88
Figura 52. Prueba 2 del dataset 1. Fuente: Elaboración propia.	89
Figura 53. Prueba 3 del dataset 1. Fuente: Elaboración propia.	89
Figura 54. Prueba 1 del dataset 2. Fuente: Elaboración propia.	89
Figura 55. Prueba 2 del dataset 2. Fuente: Elaboración propia.	90
Figura 56. Prueba 3 del dataset 2. Fuente: Elaboración propia.	90
Figura 57. Prueba 1 del dataset 3. Fuente: Elaboración propia.	90
Figura 58. Prueba 2 del dataset 3. Fuente: Elaboración propia.	91
Figura 59. Prueba 3 del dataset 3. Fuente: Elaboración propia.	91
Figura 60. Grafica de barras del rendimiento del modelo. Fuente: Elaboración propia.	92
Figura 61. Matriz de confusión. Fuente: Elaboración propia.	93
Figura 62. Grafica de perdidas (LOSS). Fuente: Elaboración propia.	95
Figura 63. Grafica accuracy. Fuente: Elaboración propia.	96
Figura 64. Gráfica F1 Score. Fuente: Elaboración propia.	97
Figura 65. Gráfica recall. Fuente: Elaboración propia.	98
Figura 66. Curva ROC. Fuente: Elaboración propia.	99
Figura 67. Ejecución del instalador Python Fuente: Elaboración propia.	123
Figura 68. Instalador ejecutado Fuente: Elaboración propia.	123
Figura 69. Progreso Instalación Fuente: Elaboración propia.	124
Figura 70. Omitir límite de caracteres Fuente: Elaboración propia.	124
Figura 71. Instalación Python completada Fuente: Elaboración propia.	125
Figura 72. Ejecución de Python Fuente: Elaboración propia.	125
Figura 73. Importación de keras. Fuente: Elaboración propia.	126
Figura 74. Solución de error. Fuente: Elaboración propia.	126
Figura 75. Instalación de Keras y actualización. Fuente: Elaboración propia.	127
Figura 76. Instalación de TensorFlow. Fuente: Elaboración propia.	127
Figura 77. Instalación de TensorFlow (Parte 2). Fuente: Elaboración propia.	128
Figura 78. TensorFlow instalado. Fuente: Elaboración propia.	128

ÍNDICE DE CONTENIDO

Pág.

AGRADECIMIENTOS	i
RESUMEN	ii
ÍNDICE DE TABLAS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL PROYECTO	
1.1. Introducción al capítulo	2
1.2. Descripción de la empresa	2
1.2.1. Universidad	2
1.2.2. Ubicación	3
1.2.3. Organigrama	4
1.2.4. Sector productivo de la empresa	5
1.2.5. Misión	5
1.2.6. Visión.....	5
1.2.7. Valores	5
1.2.8. Breve historia de la empresa	6
1.2.9. Objetivos del tecnológico.....	7
1.3. Problemática a resolver	7
1.4. Objetivos	8
1.4.1. Objetivo general.....	8
1.4.2. Objetivos específicos	8
1.5. Justificación	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1. Introducción al capítulo	10
2.2. Inteligencia artificial	10
2.2.1. Definición de la inteligencia artificial.....	10
2.2.2. Historia de la inteligencia artificial.....	10
2.2.3. Tipos de inteligencia artificial.....	13
2.2.4. Clasificación de la inteligencia artificial.....	13
2.2.5. Modelos de entrenamiento de inteligencia artificial	15
2.2.6. Beneficios de la inteligencia artificial.....	15
2.2.7. Ámbitos de la inteligencia artificial	16
2.3. Machine learning	18
2.3.1. Definición de machine learning	18
2.3.2. Funcionamiento del machine learning	18
2.3.3. Tipos de aprendizaje automático del machine learning	19
2.4. Deep learning	21
2.4.1. Definición de deep learning	21
2.4.2. Funcionamiento de deep learning	21
2.4.3. Aplicaciones de deep learning	22
2.4.4. Beneficios del deep learning	24
2.4.5. Diferencia entre inteligencia artificial, machine learning y deep learning.....	24
2.5. Redes neuronales artificiales.....	26
2.5.1. Definición de red neuronal artificial	26
2.5.2. Historia de las redes neuronales artificiales	27

2.5.3.	Clasificación de las redes neuronales artificiales.....	30
2.5.4.	Aplicaciones de las redes neuronales.....	35
2.5.5.	Entrenamiento de las redes neuronales artificiales	35
2.6.	Redes neuronales artificiales recurrentes.....	36
2.6.1.	Definición de las redes neuronales artificiales recurrentes	36
2.6.2.	Historia de las redes neuronales artificiales recurrentes	37
2.6.3.	Ventajas y desventajas de la red neuronal artificial recurrente	38
2.6.4.	Beneficios de utilizar las redes neuronales artificiales recurrentes	39
2.6.5.	Cómo entrenar una red neuronal artificial recurrente	39
2.6.6.	Estructura básica de una red neuronal artificial recurrente	39
2.7.	Arquitectura SEQ2SEQ	41
2.7.1.	Definición de la arquitectura SEQ2SEQ.....	41
2.7.2.	Flujo de trabajo en la arquitectura SEQ2SEQ.....	41
2.7.3.	Beneficios de la arquitectura SEQ2SEQ.....	42
2.7.4.	Ventajas y desventajas de utilizar la arquitectura SEQ2SEQ	43
2.7.5.	Impacto y futuro de SEQ2SEQ.....	44
2.7.6.	Relación de una red neuronal recurrente con SEQ2SEQ.....	44
2.8.	Chatbot.....	45
2.8.1.	Definición de chatbot	45
2.8.2.	Antecedentes de los chatbots	45
2.8.3.	Elementos de un chatbot	46
2.8.4.	Clasificación de los chatbots en educación según las tareas	47
2.8.5.	Ventajas y desventajas de un chatbot.....	49
2.8.6.	Diagrama de bloques de un chatbot	50
2.9.	Phyton	50
2.9.1.	Definición de Python	50
2.9.2.	Historia de Python.....	51
2.9.3.	Características de Python.....	53
2.9.4.	Funcionamiento de Python.....	53
2.10.	Keras	54
2.10.1.	Definición de Keras	54
2.10.2.	Características de Keras	54
2.11.	Tensorflow	56
2.11.1.	Definición de Tensorflow	56
2.11.2.	Características de Tensorflow	56
2.12.	Colab.....	57
2.12.1.	Definición de Colab	57
2.12.2.	Características de Google Colab	58
2.12.3.	Funcionalidades de Google Colab	59
2.12.4.	Ventajas de Google Colab.....	63
2.12.5.	Programación de Colab con IA.....	64
2.12.6.	Aplicaciones de Colab en IA	64
2.13.	Proceso de residencias	64
2.13.1.	Definición de Residencias Profesionales	64
2.13.2.	Importancia de realizar las Residencias Profesionales.....	65
2.13.3.	Beneficio para los estudiantes de realizar las Residencias Profesionales.	65
2.13.4.	Relación con las industrias.....	65

	<i>Pág.</i>
2.13.5. Desarrollo de las competencias.....	65
2.13.6. Impacto en la carrera Profesional.....	66
2.13.7. Actividades que realizan por áreas en las Residencias Profesionales en TESCo	66
CAPÍTULO III. DESARROLLO	
3.1. Introducción al capítulo	68
3.2. Configuración del entorno de trabajo.....	68
3.3. Selección de datos.....	73
3.3.1. Análisis del conjunto de datos	75
3.4. Diagrama bloques	79
3.4.1. Librerías	80
3.4.2. Normalizar	81
3.4.3. Preparar SEQ2SEQ.....	85
3.4.4. Entrenamiento	86
3.4.5. Pruebas	87
CAPÍTULO IV. PRUEBAS Y RESULTADOS	
4.1. Introducción al capítulo	88
4.2. Pruebas con dataset de residencias.....	88
4.3. Resultados del rendimiento del modelo	92
4.4. Análisis de la matriz de confusión	93
4.5. Análisis de la gráfica de perdidas	94
4.6. Análisis de la gráfica accurary	96
4.7. Análisis de la gráfica F1 Score	97
4.8. Análisis de la gráfica recall.....	98
4.9. Análisis de la curva ROC.....	99
CONCLUSIONES	101
COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	102
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	116
ANEXO 1	122
Instalación de Phyton.....	123
ANEXO 2	125
Instalación de Keras y Tensorflow.....	126
ANEXO 3	128
ANEXO 4	135
ANEXO 5	145
ANEXO 6	160

INTRODUCCIÓN

La interacción entre instituciones educativas y sus estudiantes se ven afectadas por falta de organización y tiempo, teniendo una deficiente comunicación entre ellos, puesto que en ocasiones se recibe una gran carga de peticiones por parte de los estudiantes perjudicando la calidad de este servicio. Sin embargo, el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco (TESCo), no es la excepción en el área de residencias profesionales, un área que promueve, organiza y coordina las acciones para la presentación de la residencia profesional en empresas, organismos o dependencias, como un espacio real de preparación con la finalidad de fortalecer y aplicar sus competencias, mediante el emprendimiento de un proyecto teórico-práctico, analítico, reflexivo, crítico y profesional; que al mismo tiempo, le permita cumplir con los trámites del plan de estudios correspondiente a los estudiantes, aplicando la normatividad vigente.

Por lo cual, se implementó un Chatbot¹ que solucionará estos inconvenientes dentro del sitio web del TESCo, basado en Inteligencia Artificial (IA) con redes neuronales, procesamiento del lenguaje natural (PLN) y el aprendizaje automático; haciendo uso de Colab, Python, Tensorflow y Keras. Se erigió como una solución innovadora para poder optimizar la atención, proporcionar respuestas inmediatas así como facilitar el acceso a información clave sobre el proceso de residencias dentro del tecnológico, para una comunicación tanto fluida como efectiva entre los mismos y asegurar una experiencia enriquecedora, sin contratiempos y correcta durante el proceso de dicho trámite, pues esta implementación no solo impulsa la eficiencia operativa, sino que también libera recursos para que el personal académico y administrativo se concentre en tareas estratégicas.

En este documento, se presenta el proceso de la creación del Chatbot dedicado a la atención de estudiantes de residencias profesionales del TESCo, detallando los pasos esenciales desde la conceptualización hasta su puesta en marcha, así como los resultados del mismo, pues la atención y el apoyo a los estudiantes que realizan residencias profesionales en instituciones educativas son aspectos cruciales para garantizar el éxito de este proceso de formación académica y el TESCo se esfuerza constantemente en mejorar la calidad de la experiencia educativa de sus estudiantes.

¹ Programa informático que simula una conversación humana.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. Introducción al capítulo

Este capítulo proporciona una breve descripción de la institución educativa en la que se llevará a cabo el proyecto, información sobre su historia, misión, visión, valores, ubicación que ayudan a contextualizar el proyecto, al igual se especifica de manera clara y concisa los objetivos que se desean alcanzar con el desarrollo e implementación de un chatbot basado en Inteligencia Artificial (IA) con redes neuronales, procesamiento del lenguaje natural (PLN) y aprendizaje automático; haciendo uso de Colab, Python, Tensorflow y Keras.

1.2. Descripción de la empresa

1.2.1. Universidad

El Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, TESCO, es una Institución de Educación Superior Tecnológica; forma parte del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, SNIT, que está constituido por 131 Institutos Tecnológicos Descentralizados, 126 Institutos Tecnológicos Federales y seis Centros de Investigación, que suman un total de 263 instituciones, en las que se atiende a una población escolar de 491,165 estudiantes en licenciatura y posgrado.

El TESCO ha logrado niveles de calidad importantes en sus programas educativos; por ello, la Secretaría de Educación Pública le ha otorgado el reconocimiento de “Excelencia Académica”, por mantener acreditados el 100% de sus programas susceptibles de acreditar. El TESCO se desarrolla en busca de su consolidación en beneficio de la juventud mexiquense.

“El Modelo Educativo que opera el TESCO es una herramienta sistémica y multiestratégica que permite afrontar los desafíos que plantea la transición demográfica, económica, política y social que enmarca el presente y perfila el devenir histórico del país. Se sustenta, primeramente, en tres dimensiones: la filosófica, que con base en valores le dan sentido y dirección humana, histórica y política; la académica, que integra los parámetros de referencia para la formación profesional, la concepción del aprendizaje y sus condiciones; y la organizacional, que coadyuva al cumplimiento de los fines del Modelo y garantiza la correcta aplicación de los recursos”. (Documento “Modelo Educativo para el Siglo XXI” del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.)

1.2.2. Ubicación

El Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, está ubicado en Av. 16 de septiembre # 54, C.P. 55700, Col. Cabecera municipal, Coacalco de Berriozábal, Estado de México.

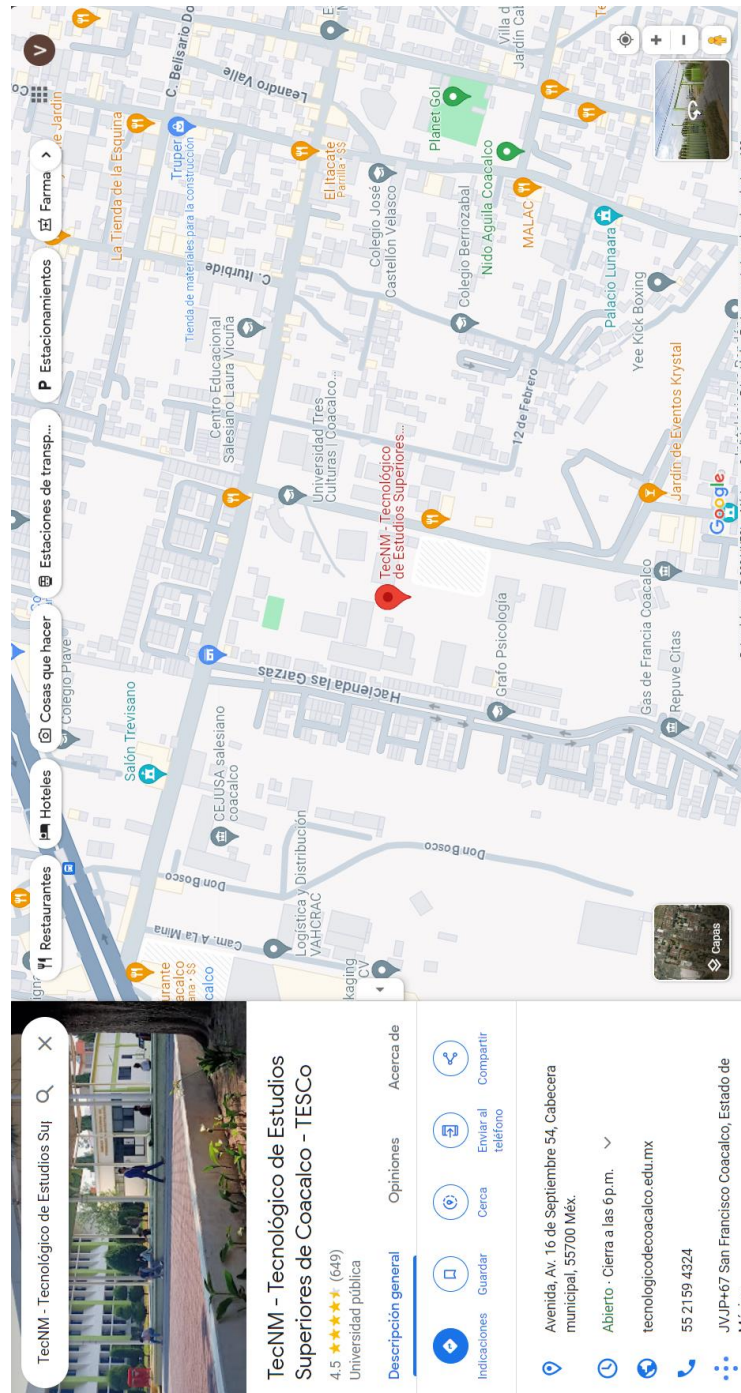


Figura 1. Ubicación del TESCo. Fuente: Google Maps (2024).

1.2.3. Organigrama

El TESCo, tiene una representación gráfica de su estructura organizativa, mostrando la jerarquía de autoridad, las relaciones entre diferentes departamentos y unidades, así como las responsabilidades y funciones de cada área como se muestra en la siguiente figura.

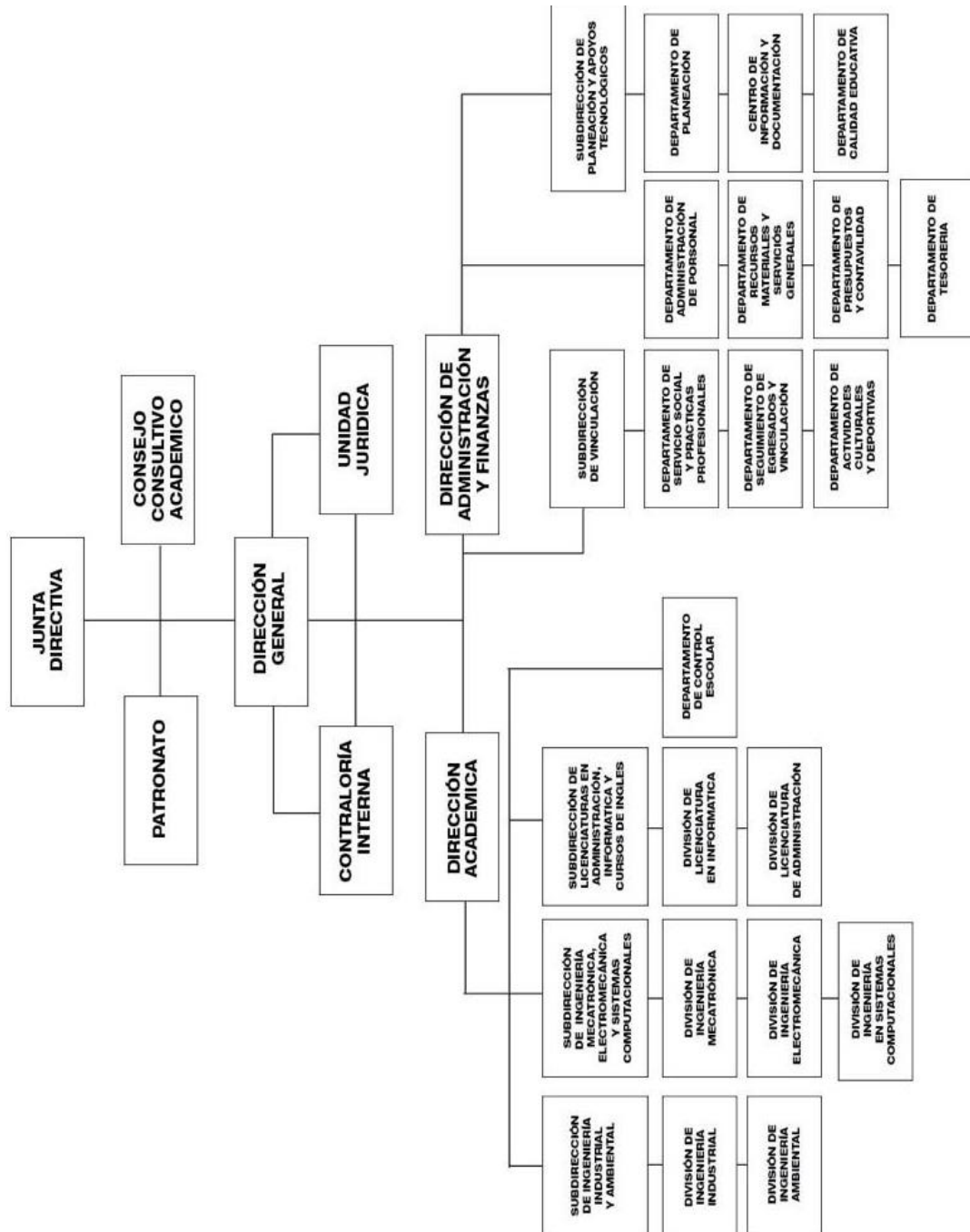


Figura 2. Organigrama del TESCo. Fuente: TESCo, (2024).

1.2.4. Sector productivo de la empresa

Sector Terciario. El sector productivo de esta institución educativa se clasifica como terciario debido a la naturaleza de los servicios que proporciona, que se centran en la transmisión de conocimientos, habilidades y competencias, así como en la mejora de la experiencia del estudiante y la contribución al desarrollo económico a través de la formación de la fuerza laboral.

1.2.5. Misión

“Somos una institución pública de Educación Superior Tecnológica que forma de manera integral profesionistas e investigadoras e investigadores, con creatividad e innovación, capaces de resolver problemas de su ámbito laboral y de apoyar el desarrollo tecnológico; a través de la oferta de programas educativos de licenciatura y posgrado reconocidos por su calidad, con un enfoque de responsabilidad social basado en valores y el respeto al medio ambiente.” (Tecnológico De Estudios Superiores De Coacalco [TESCo, 2024])

1.2.6. Visión

“Consolidarse como una institución pública de Educación Superior Tecnológica que fomenta la investigación básica, aplicada y el desarrollo tecnológico vinculado con las empresas e instituciones nacionales e internacionales a través de su alumnado, egresadas y egresados, profesoras, profesores, investigadoras e investigadores con enfoque en las áreas de automatización y control, manufactura avanzada y desarrollo sustentable.” (TESCo, 2024)

1.2.7. Valores

A fin de guiar y orientar las acciones cotidianas del personal, el TESCo define los siguientes valores institucionales:

1. El ser humano. La existencia de una institución se justifica sólo si los resultados de sus trabajos inciden en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.
2. El espíritu de servicio. Es la actitud que debe distinguir al personal del TESCo por el profesionalismo en su desempeño.
3. El liderazgo. Es la capacidad que debe caracterizar al personal del Tecnológico para integrarse en la conducción innovadora, visionaria, participativa y comprometida.

4. El trabajo en equipo. Es el proceso que se realiza de manera armónica, en el que las actitudes multiplican los logros en la consecución de objetivos comunes y se propicia el desarrollo de las personas.
5. La calidad. Es la cultura compartida por el personal del TESCO que lo motiva a transformar su forma de ser y hacer las cosas con los más altos estándares de servicio. (TESCo, 2024)

1.2.8. Breve historia de la empresa

El Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, TESCO fue creado el 4 de Septiembre de 1996, como Organismo Público Descentralizado de Carácter Estatal, con Personalidad Jurídica y Patrimonio Propios; con objeto de formar profesionales e investigadores aptos para la aplicación y generación de conocimientos, con capacidad crítica y analítica en la solución de problemas, con sentido innovador para incorporar los avances científicos y tecnológicos al ejercicio responsable de la profesión, de acuerdo a los requerimientos del entorno, el Estado y el País.

El Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco forma parte del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, SNIT, que está constituido por 131 Institutos Tecnológicos Descentralizados, 126 Institutos Tecnológicos Federales y seis Centros de Investigación, que suman un total de 263 instituciones, en las que se atiende a una población escolar de 491,165 estudiantes en Licenciatura y Posgrado.

En el ciclo escolar 2013-2014, el TESCO ofrece doce programas educativos de nivel Licenciatura y cuatro de Posgrado, alcanzando una matrícula de inicio de cursos de 4,304 estudiantes; distribuidos en los siguientes programas educativos: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Administración, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Civil, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Materiales, Licenciatura en Informática (en proceso de liquidación), Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial, Maestría en Administración, Especialización en Automatización Industrial y la Especialización en Logística y Cadena de Suministro.

En los últimos cuatro años el TESCO ha logrado niveles de calidad importantes en sus programas educativos; por ello, la Secretaría de Educación Pública le ha otorgado el

Reconocimiento de “Excelencia Académica”, por mantener acreditados el 100% de sus programas susceptibles de acreditar. Los programas acreditados ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C., CACEI, son: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Materiales; asimismo, se tiene acreditado el programa de Licenciatura en Administración ante el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración A.C., CACECA. (TESCo, 2024)

1.2.9. Objetivos del tecnológico

El TESCo define los siguientes objetivos institucionales como la columna vertebral de la planificación estratégica y el éxito a largo plazo de la institución:

1. La formación de profesionales, investigadoras e investigadores capaces de aplicar y generar conocimientos, con habilidad crítica y analítica en la resolución de problemas, con sentido innovador para incorporar los avances científicos y tecnológicos al ejercicio responsable de la profesión.
2. Promover y realizar investigación científica y tecnológica que coadyuve al avance del conocimiento y al mejor aprovechamiento de los recursos naturales y materiales que contribuyan a elevar la calidad de vida en la comunidad.
3. Participar en la consolidación del desarrollo tecnológico y social de la comunidad, colaborar con los sectores público, privado y social.
4. Realizar el proceso enseñanza – aprendizaje con actividades curriculares debidamente planeadas y ejecutadas.
5. Promover la cultura nacional y universal. (TESCo, 2024)

1.3. Problemática a resolver

Las oficinas de residencias profesionales en el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco se enfrentan a un gran número de preguntas por parte de los alumnos que participan en el programa de residencias profesionales; estas preguntas suelen ser sobre documentos, fechas importantes, pasos a seguir, entre otros.

La coordinación busca una manera eficiente de manejar dichas consultas de forma rápida y precisa, brindar orientación a los alumnos para realizar el proceso de una manera fácil a través de un Chatbot que solucione estos inconvenientes dentro del sitio web del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco (TESCo), basado en Inteligencia Artificial (IA) con redes neuronales, procesamiento del lenguaje natural (PLN) y el aprendizaje automático; haciendo uso de Colab, Python, Tensorflow y Keras; herramientas poderosas para el desarrollo de modelos de aprendizaje automático, pues permiten la implementación de algoritmos más avanzados para mejorar la capacidad de comprensión y respuesta del Chatbot.

Se erige como una solución innovadora para poder optimizar la atención, proporcionar respuestas inmediatas así como facilitar el acceso a información clave sobre el proceso de residencias dentro del tecnológico, para una comunicación tanto fluida como efectiva entre los mismos y asegurar una experiencia enriquecedora, sin contratiempos y correcta durante el proceso de dicho trámite, pues esta implementación no solo impulsa la eficiencia operativa, sino que también libera recursos para que el personal académico y administrativo se concentre en tareas estratégicas y garantizar el éxito de este proceso de formación académica, pues el TESCo se esfuerza constantemente en mejorar la calidad de la experiencia educativa de sus estudiantes.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar una Red Neuronal Artificial para generar un Chatbot con Python y Keras para la atención de estudiantes en el departamento de Residencias Profesionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.

1.4.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos del proyecto se basan en:

1. Analizar el funcionamiento de un Chatbot
2. Investigar los elementos y funcionamiento de las redes neuronales artificiales
3. Investigar las funciones y procesos de las residencias profesionales
4. Crear el conjunto de datos para la red neuronal

5. Realizar la normalización del dataset de información
6. Diseñar la red neuronal artificial para el Chatbot
7. Programar la red neuronal artificial
8. Realizar las pruebas y entrenamiento de la red neuronal artificial
9. Realizar las gráficas de los resultados.

1.5. Justificación

La creación de un Chatbot con Red Neuronal Artificial para la atención de estudiantes de Residencias Profesionales en el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco se justifica por las siguientes razones:

1. Mejora en la Atención al Estudiante: Los estudiantes que realizan Residencias Profesionales a menudo requieren asesoramiento y respuestas a preguntas específicas. Un Chatbot proporcionará una atención más rápida y eficiente, mejorando su experiencia académica.
2. Disponibilidad Continua: Un Chatbot estará disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, lo que permitirá a los estudiantes obtener ayuda en cualquier momento, adaptándose a sus horarios y necesidades.
3. Optimización de Recursos: La implementación de un Chatbot permitirá que el personal académico y administrativo dedique más tiempo a tareas estratégicas en lugar de atender consultas repetitivas, lo que conlleva a una mayor eficiencia institucional.
4. Aprendizaje Continuo: La capacidad de aprendizaje de la Red Neuronal permitirá al Chatbot mejorar con el tiempo, brindando respuestas más precisas y personalizadas a medida que interactúa con los estudiantes.
5. Adaptación a la Era Digital: En un contexto de creciente virtualización de la educación, un Chatbot representa una solución moderna y necesaria para mejorar la comunicación y la atención a los estudiantes.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción al capítulo

En este capítulo se investigan a profundidad las bases teóricas para el proyecto, con el objetivo de proporcionar una visión detallada del contexto en el que se desarrolla el proyecto. Se recopila y analiza diversas teorías y conceptos, ofreciendo una riqueza conceptual que facilita la comprensión del problema de investigación abordado, buscando establecer conexiones significativas entre la teoría y la práctica, a través de los conceptos teóricos.

2.2. Inteligencia artificial

2.2.1. Definición de la inteligencia artificial

John McCarthy, uno de los padres fundadores de la Inteligencia Artificial (IA), la definió como "el estudio y diseño de agentes inteligentes" (John McCarthy, 1956), donde un agente inteligente es un sistema que percibe su entorno y toma acciones que maximizan sus posibilidades de éxito en un objetivo específico.

No obstante, es importante reconocer que la inteligencia artificial (IA) “es una disciplina académica relacionada con la teoría de la computación cuyo objetivo es emular algunas de las facultades intelectuales humanas en sistemas artificiales. Los sistemas de IA resuelven problemas de forma heurística mediante un procedimiento de ensayo y error que incorpora información relevante basada en conocimientos previos”. (Benítez, R., Escudero, G., Kanaan, S., & Rodó, D. M., 2014).

2.2.2. Historia de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial nació en 1956, en una conferencia sobre la informática teórica en Dartmouth College (Estados Unidos), donde asistieron científicos que tuvieron un gran impacto en esta disciplina en diferentes ámbitos, como John McCarthy, Marvin Minsky, Allen Newell y Herbert Simon.

A. Nevell y H. Simon presentaron un trabajo denominado Logic Theorist, el primer programa de ordenador que emulaba las características del cerebro humano, y que era capaz de

demostrar teoremas sobre lógica matemática de los Principia Mathematica de Alfred N. Whitehead y Bertrand Russell (1910-1913). Minsky y McCarthy fundaron el laboratorio de IA del Massachusetts Institute of Technology (MIT),

En 1954 apareció IBM 704, la primera computadora de producción de cadena, con la que se desarrollaron numerosos lenguajes de programación para implementar sistemas de inteligencia artificial como el LISP (List processing). Durante estos avances, ocurrieron los primeros intentos para determinar la presencia de comportamiento inteligente en una máquina; Alan Turing en un artículo publicado en 1950 en la revista Mind, titulado Computing Machinery and Intelligence, proponía un test de inteligencia para máquinas según el cual una máquina presentaría un comportamiento inteligente en la medida que este fuese capaz de mantener una conversación con un humano sin que fuera posible distinguirse quien era el humano y quien era el ordenador.

Sin embargo, tras los primeros trabajos en IA de los años cincuenta, en los sesenta como respuesta al test de Turing se produjo la formalización matemática de los métodos utilizados por los sistemas de la inteligencia artificial; se produjo el nacimiento de un área conocida como procesamiento del lenguaje natural (NLP), una disciplina dedicada a sistemas artificiales capaces de generar frases inteligentes y que puedan mantener conversaciones con humanos.

El NLP dio lugar a diversas áreas de investigación en el campo de la lingüística computacional, incluyendo aspectos como desambiguación semántica o la computación con datos incompletos o erróneos, pero a pesar de los grandes avances en ese ámbito, seguía sin existir una máquina que pudiera pasar el test de Turing.

En 1990 un empresario Hugh Loebner y el Cambridge Center for Behavioral Studies instauraron el premio Loebner, un concurso anual heterodoxo en el que se premia al sistema artificial que mantenga una conversación más indistinguible de la de un humano, así permitiendo darle un nuevo propósito a la IA, donde más allá del intento de diseñar robots humanoides y sistemas que rivalicen con el cerebro humano en funcionalidad y rendimiento, se empezara a enfocar de igual forma desde una perspectiva diferente a la que se tenía en los años cincuenta, que permitiera analizar grandes cantidades de datos de forma rápida y eficiente.

La siguiente figura, conceptualiza de manera más sencilla la historia de la IA del año 1950 al 2008:

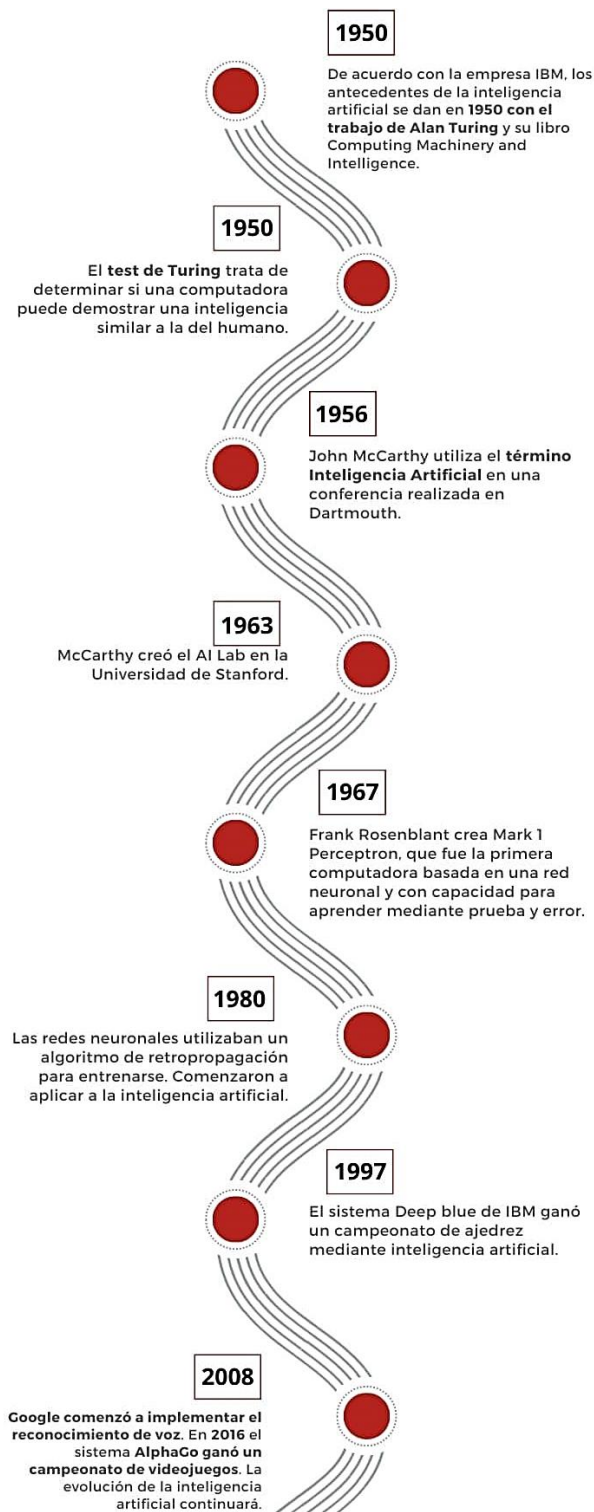


Figura 3. Línea del tiempo sobre la historia de la inteligencia artificial. Fuente: Digital, S. (2023).

2.2.3. Tipos de inteligencia artificial

Arend Hintze, un científico especializado en inteligencia artificial y evolución computacional propuso una clasificación de la inteligencia artificial en cuatro tipos distintos. Estos tipos se basan en cómo se desarrolla y opera la inteligencia artificial en relación con la inteligencia humana:

1. Máquinas reactivas: IA limitada que solo reacciona a diferentes tipos de estímulos basados en reglas preprogramadas. No usa memoria y por lo tanto, no puede aprender con datos nuevos, pues no son capaces de recordar ni de usar experiencias previas para tomar decisiones. Deep Blue de IBM, que venció al campeón de ajedrez Garry Kasparov en 1997, fue un ejemplo de una máquina reactiva.
2. Memoria limitada: Se considera que la mayor parte de la IA moderna es de memoria limitada. Puede usar la memoria para mejorar con el tiempo mediante el entrenamiento con datos nuevos, por lo general, a través de una red neuronal artificial o algún otro modelo de entrenamiento. El aprendizaje profundo, un subconjunto del aprendizaje automático, se considera inteligencia artificial con memoria limitada.
3. Teoría de la mente: Puede emular la mente humana y tiene capacidades de toma de decisiones similares a las de un ser humano, lo cual incluye reconocer y recordar emociones, y reaccionar en situaciones sociales como lo haría un ser humano.
4. Autoconocimiento: Describe una máquina mítica que tiene conocimiento de su propia existencia y tiene las capacidades intelectuales y emocionales de un ser humano. Al igual que la IA con teoría de la mente, la IA con autoconciencia no existe en la actualidad. (Google Cloud, s. f.)

2.2.4. Clasificación de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial se organiza respecto a sus etapas de desarrollo o acciones que realiza. Arend Hintze propone una clasificación basada en:

1. Su capacidad predictiva.
2. Niveles de complejidad que puede alcanzar la máquina.

También se puede clasificar por el nivel de inteligencia; estos tipos de IA muestran la evolución que se espera que la IA siga conforme a su capacidad de resolver problemas siga creciendo. Esta clasificación considera tres niveles:

1. Inteligencia artificial estrecha: Puede realizar un conjunto reducido de acciones en función de su programación y entrenamiento.
2. Inteligencia artificial general (AGI): Tiene la capacidad de una máquina de "sentir, pensar y actuar" como lo haría una persona.
3. Super inteligencia artificial: La máquina puede funcionar de manera superior a la humana en todo aspecto.

De igual forma, Stuart Russell y Peter Norvig dos informáticos conocidos a nivel mundial por sus contribuciones a la inteligencia artificial. La clasificación que ellos proponen, descrita en su libro “Inteligencia artificial: un enfoque moderno”, toma en cuenta los enfoques centrados en los humanos y los centrados en la racionalidad (inteligencia), en cuatro enfoques principales:

1. Sistemas que piensan como humanos (Thinking Humanly): Este enfoque se centra en replicar la cognición humana y el pensamiento.
2. Sistemas que actúan como humanos (Acting Humanly): Este enfoque se centra en imitar el comportamiento humano. El objetivo es que una máquina pueda realizar tareas de manera similar a como lo haría un ser humano. Esto puede incluir tareas físicas, como la locomoción, o tareas cognitivas, como el procesamiento del lenguaje natural.
3. Sistemas que piensan racionalmente (Thinking Rationally): En este enfoque, se busca desarrollar sistemas que sigan principios lógicos y racionales para tomar decisiones y resolver problemas. Esto implica el uso de la lógica formal y la deducción para llegar a conclusiones basadas en información disponible.
4. Sistemas que actúan racionalmente (Acting Rationally): Este enfoque se centra en lograr resultados óptimos o satisfactorios, sin necesariamente replicar el pensamiento humano. Se trata de tomar decisiones que conduzcan a los mejores resultados dadas las circunstancias y los recursos disponibles.

2.2.5. Modelos de entrenamiento de inteligencia artificial

Los modelos de entrenamiento de inteligencia artificial son los enfoques y algoritmos utilizados para enseñar a los sistemas de inteligencia artificial a realizar tareas específicas o a mejorar su rendimiento a lo largo del tiempo. Suelen utilizarse tres tipos de modelos de aprendizaje en el aprendizaje automático:

1. El aprendizaje supervisado: Es un modelo de aprendizaje automático que asigna una entrada específica a un resultado mediante datos de entrenamiento etiquetados (datos estructurados).
2. El aprendizaje no supervisado: Es un modelo de aprendizaje automático que aprende patrones en función de datos no etiquetados (datos no estructurados).
3. El aprendizaje por refuerzo: Es un modelo de aprendizaje automático que se puede describir en términos generales como “aprender haciendo”. Un "agente" aprende a realizar una tarea definida mediante prueba y error (un ciclo de reacción) hasta que su rendimiento está dentro de un rango deseado. El agente recibe un refuerzo positivo cuando realiza la tarea de forma correcta y un refuerzo negativo cuando tiene bajo rendimiento.

2.2.6. Beneficios de la inteligencia artificial

Los beneficios de la Inteligencia Artificial (IA) abarcan una amplia gama de área según diversos autores de libros, como por ejemplo en:

- a) Automatización y eficiencia: Según Stuart Russell y Peter Norvig en "Artificial Intelligence: A Modern Approach", la IA puede automatizar tareas repetitivas y mejorar la eficiencia en una variedad de industrias y sectores.
- b) Toma de decisiones informada: En el libro "Superintelligence" de Nick Bostrom, se destaca que la IA puede proporcionar análisis y perspectivas detalladas que ayudan en la toma de decisiones más fundamentadas y precisas.
- c) Personalización y experiencia del usuario: En "The Age of Em" de Robin Hanson, se sugiere que la IA puede personalizar servicios y productos para satisfacer mejor las necesidades individuales de los usuarios.

- d) Avances en la medicina y la salud: Autores como Eric Topol en "Deep Medicine" y Siddhartha Mukherjee en "The Laws of Medicine" destacan cómo la IA puede revolucionar la atención médica, permitiendo diagnósticos más precisos y tratamientos personalizados.
- e) Optimización en la industria: Autores como Andrew McAfee y Erik Brynjolfsson en "The Second Machine Age" señalan cómo la IA puede mejorar la productividad y la eficiencia en la industria al permitir la optimización de procesos.
- f) Innovación y descubrimiento: En "Life 3.0" de Max Tegmark, se explora cómo la IA puede acelerar la innovación y contribuir a avances científicos y tecnológicos significativos.
- g) Seguridad y defensa: En "Artificial Intelligence and National Security" de Greg Allen y Taniel Chan, se examinan los beneficios de la IA en áreas como la ciberseguridad y la defensa nacional.
- h) Acceso a la información y educación: Autores como Thomas L. Friedman en "Thank You for Being Late" sugieren que la IA puede mejorar el acceso a la información y a la educación de calidad a nivel global.
- i) Sostenibilidad y conservación: En "The Sixth Extinction" de Elizabeth Kolbert, se plantea cómo la IA puede contribuir a soluciones sostenibles y esfuerzos de conservación del medio ambiente.
- j) Desarrollo económico y crecimiento: Autores como Kai-Fu Lee en "AI Superpowers" argumentan que la adopción de la IA puede impulsar el crecimiento económico y la competitividad a nivel nacional e internacional.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que, aunque la IA ofrece una amplia gama de ventajas, también plantea desafíos y consideraciones éticas que deben ser abordados de manera cuidadosa y reflexiva. (Google Cloud, s. f.)

2.2.7. Ámbitos de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial tiene una amplia gama de aplicaciones en diversos sectores, pues hoy en día existe una gran digitalización hacia nuestra sociedad volviéndose más indispensable en nuestra vida. Por lo tanto, cada vez hay más campos que utilizan la inteligencia artificial, de manera

directa e indirecta, pues en muchas aplicaciones, productos o sistemas que se utilizan día a día están introducidos de manera subyacente.

Un autor importante en el campo de la Inteligencia Artificial (IA) que ha abordado los diferentes ámbitos de aplicación de esta tecnología es Stuart Russell. Junto con Peter Norvig, Russell coescribió el influyente libro "Artificial Intelligence: A Modern Approach" (1995), que ha sido ampliamente utilizado en la enseñanza de IA en todo el mundo. En este libro, Russell y Norvig abordan diversos temas relacionados con la IA, incluyendo los diferentes ámbitos de aplicación. Enumeran varias áreas en las que la IA se aplica o puede aplicarse, tales como:

- a) **Sistemas Expertos:** Programas de computadora diseñados para resolver problemas o tomar decisiones en un área específica, imitando la capacidad de un experto humano en ese dominio.
- b) **Aprendizaje Automático:** Algoritmos que permiten a las computadoras mejorar su rendimiento en una tarea específica a medida que se les proporciona más información o experiencia.
- c) **Visión por Computadora:** La capacidad de las máquinas para interpretar y comprender el mundo visual, permitiéndoles analizar y entender imágenes y videos.
- d) **Procesamiento del Lenguaje Natural (PNL):** Tecnologías que permiten a las máquinas comprender, interpretar y generar texto en lenguaje humano.
- e) **Robótica:** El uso de la inteligencia artificial en el diseño y control de robots para realizar tareas diversas, desde la fabricación hasta la exploración espacial.
- f) **Juegos:** Aplicaciones de IA en el desarrollo de programas capaces de jugar juegos estratégicos, como ajedrez o Go, a un nivel competitivo o incluso sobresaliente.
- g) **Medicina:** Aplicaciones en diagnóstico médico, diseño de tratamientos personalizados, investigación farmacéutica, entre otros.
- h) **Sistemas de Recomendación:** Tecnologías que sugieren productos, servicios o contenido basándose en el análisis de datos previos sobre las preferencias y comportamientos del usuario.

2.3. Machine learning

2.3.1. Definición de machine learning

Machine learning (Aprendizaje automático) es un subdominio de la IA que proporciona a los sistemas la capacidad de aprender y mejorar automáticamente a partir de la experiencia sin ser explícitamente programados para ello, se basa en la hipótesis subyacente de crear un modelo y tratar de mejorarlo ajustando más datos en el modelo a lo largo del tiempo.

El flujo de trabajo de aprendizaje automático es el proceso necesario para ejecutar un proyecto de aprendizaje automático. Aunque los proyectos individuales pueden variar, la mayoría de los flujos de trabajo comparten varias tareas comunes: evaluación de problemas, exploración de datos, preprocesamiento de datos, entrenamiento/prueba/implementación de modelos, etc.

A continuación, se presenta una visualización útil de estos pasos principales:

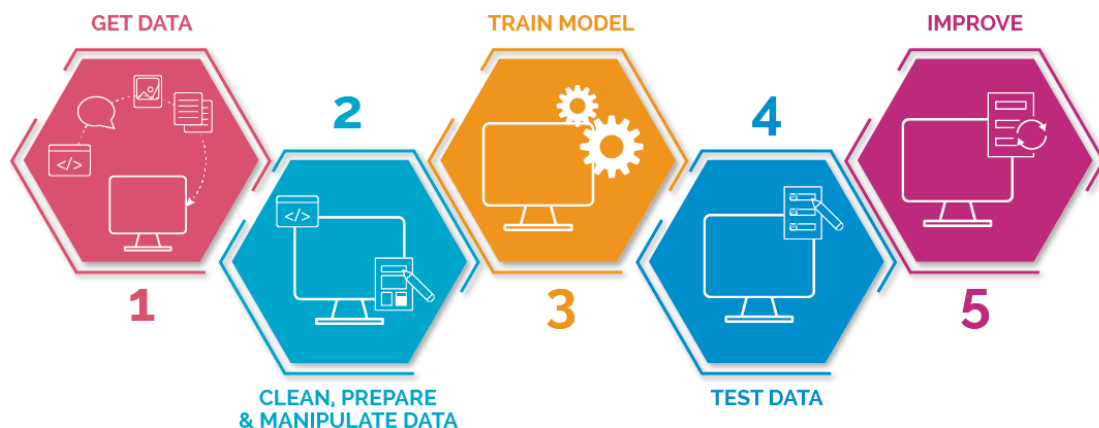


Figura 4. Proceso del machine Learning. Fuente: Machine Learning - Maka solutions, (2019).

2.3.2. Funcionamiento del Machine Learning

Hay cuatro etapas principales en el desarrollo de un modelo de Machine Learning. El primer paso es seleccionar y preparar un conjunto de datos de entrenamiento. Esos datos se utilizarán para alimentar el modelo de Machine Learning para aprender a resolver el problema para el que se ha diseñado. Los datos se pueden etiquetar para indicarle al modelo las características que debe identificar. También pueden estar sin etiquetar, entonces será el modelo el que deberá detectar y extraer características recurrentes por sí mismo.

El segundo paso es seleccionar un algoritmo para ejecutar sobre el conjunto de datos de entrenamiento. El tipo de algoritmo que se emplea depende del tipo y del volumen de datos de entrenamiento y del tipo de problema que haya que resolver.

El tercer paso es entrenar el algoritmo. Es un proceso de repetición. Las variables se ejecutan a través del algoritmo y los resultados se comparan con los que debería haber producido. Después se vuelve a ejecutar las variables hasta que el algoritmo produzca el resultado correcto en la mayoría de los casos. El algoritmo entrenado es el modelo de Machine Learning. El cuarto y último paso es el uso y la mejora del modelo. Se utiliza el modelo sobre nuevos datos, cuyo origen depende del problema que haya que resolver.

2.3.3. Tipos de aprendizaje automático del Machine Learning

Dentro del aprendizaje automático (machine learning), hay varios tipos de aprendizaje que se utilizan para entrenar modelos. Estos son los principales tipos de aprendizaje utilizados en machine learning, cada uno con sus propias aplicaciones y desafíos. La elección del tipo de aprendizaje depende de la naturaleza del problema, la disponibilidad de datos y otros factores específicos de la situación.

2.3.3.1. Aprendizaje supervisado

En el aprendizaje supervisado, los algoritmos trabajan con datos “etiquetados” (labeled data), intentando encontrar una función que, dadas las variables de entrada (input data), les asigne la etiqueta de salida adecuada. El algoritmo se entrena con un “histórico” de datos y así “aprende” a asignar la etiqueta de salida adecuada a un nuevo valor, es decir, predice el valor de salida. (Google Cloud, s. f.)

El aprendizaje supervisado se suele usar en: Problemas de clasificación (identificación de dígitos, diagnósticos, o detección de fraude de identidad). y problemas de regresión (predicciones meteorológicas, de expectativa de vida, de crecimiento etc.).

Los algoritmos más habituales que aplican para el aprendizaje supervisado son:

- a) Árboles de decisión.
- b) Clasificación de Naïve Bayes.
- c) Regresión por mínimos cuadrados.

- d) Regresión Logística.
- e) Support Vector Machines (SVM).
- f) Métodos “Ensemble” (Conjuntos de clasificadores).

2.3.3.2. Aprendizaje no supervisado

El aprendizaje no supervisado tiene lugar cuando no se dispone de datos “etiquetados” para el entrenamiento. Sólo conocemos los datos de entrada, pero no existen datos de salida que correspondan a un determinado input. Por tanto, sólo podemos describir la estructura de los datos, para intentar encontrar algún tipo de organización que simplifique el análisis. Por ello, tienen un carácter exploratorio. (De Los Santos, 2023)

El aprendizaje no supervisado se suele usar en:

- a) Problemas de clustering
- b) Agrupamientos de co-ocurrencias
- c) Perfilado o profiling.
- d) Aprendizaje semi supervisado

Este tipo machine learning se trata de una combinación de los dos anteriores, mezclando algoritmos de ambos tipos, datos etiquetados y no etiquetados.

2.3.3.3. Aprendizaje por refuerzo

Este tipo aprendizaje se basa en mejorar la respuesta del modelo usando un proceso de retroalimentación. El algoritmo aprende observando el mundo que le rodea. Su información de entrada es el feedback o retroalimentación que obtiene del mundo exterior como respuesta a sus acciones. Por lo tanto, el sistema aprende a base de ensayo-error. (De Los Santos, 2023)

2.3.3.4. Transducción

Este tipo de aprendizaje automático es similar al aprendizaje supervisado. La diferencia entre ambos es que este no construye funciones de manera explícita, sino que tratará de predecir ejemplos futuros basándose en la información que ya dispone y la que vaya consiguiendo.

2.3.3.5. Aprendizaje multi-tareas

El aprendizaje multi-tarea (multitask learning) es un enfoque en el aprendizaje automático donde un modelo se entrena para realizar múltiples tareas relacionadas al mismo tiempo. En lugar de entrenar modelos separados para cada tarea, el aprendizaje multi-tarea busca aprovechar las relaciones entre las tareas para mejorar el rendimiento del modelo en todas ellas. (Sevilla, s. f.)

2.4. Deep learning

2.4.1. Definición de deep learning

El deep learning es un tipo de machine learning que entrena a una computadora para que realice tareas como las hacemos los seres humanos, como el reconocimiento del habla, la identificación de imágenes o hacer predicciones. En lugar de organizar datos para que se ejecuten a través de ecuaciones predefinidas, el deep learning configura parámetros básicos acerca de los datos y entrena a la computadora para que aprenda por cuenta propia reconociendo patrones mediante el uso de muchas capas de procesamiento. (Matich, 2001).

2.4.2. Funcionamiento de deep learning

Un enfoque tradicional de la analítica consiste en utilizar los datos que se tienen a la mano para diseñar características por ingeniería a fin de obtener nuevas variables, luego seleccionar un modelo analítico y finalmente calcular los parámetros (o los valores desconocidos) de ese modelo. El nuevo enfoque con el aprendizaje a fondo consiste en reemplazar la formulación y especificación del modelo con caracterizaciones (o capas) jerárquicas que aprendan a reconocer características latentes de los datos de las regularidades en las capas. (Sevilla, s. f.).

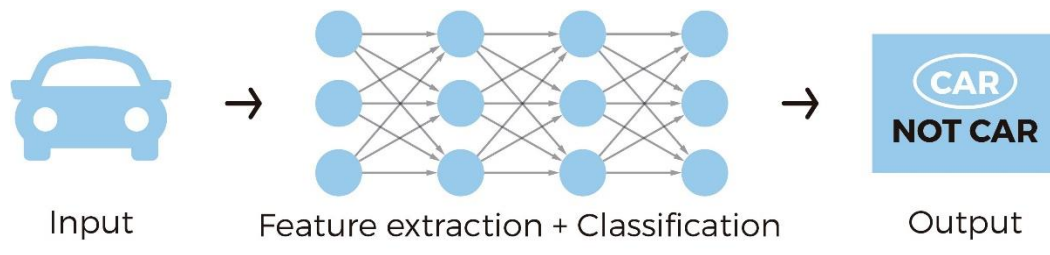


Figura 5. Funcionamiento del Deep Learning. Fuente: Lozano (2021).

El funcionamiento de Deep learning se describe de la siguiente manera:

1. **Arquitectura de Red Neuronal Profunda:** En el deep learning, se utilizan redes neuronales artificiales con múltiples capas ocultas entre la capa de entrada y la capa de salida. Estas capas ocultas permiten que el modelo aprenda representaciones cada vez más abstractas y complejas de los datos a medida que se propagan hacia adelante a través de la red.
2. **Proceso de Entrenamiento:** Durante el entrenamiento, el modelo de red neuronal profunda se ajusta a los datos de entrenamiento utilizando un algoritmo de optimización para minimizar una función de pérdida, que mide la diferencia entre las salidas predichas y las salidas reales.
3. **Propagación hacia Atrás (Backpropagation):** El proceso de entrenamiento implica la propagación hacia adelante de las entradas a través de la red neuronal para producir una salida predicha, seguida de la propagación hacia atrás del error a través de la red para ajustar los pesos de las conexiones.
4. **Funciones de Activación:** Cada neurona en una red neuronal profunda utiliza una función de activación para introducir no linealidades en el modelo y permitir la representación de relaciones complejas en los datos.
5. **Regularización y Optimización:** Para mejorar el rendimiento y la generalización del modelo, se pueden aplicar técnicas de regularización, que ayudan a prevenir el sobreajuste.
6. **Representaciones Jerárquicas de los Datos:** A medida que el modelo se entrena en datos, las capas ocultas de la red neuronal profunda aprenden representaciones jerárquicas de los datos, donde las capas más profundas capturan características de nivel superior y más abstractas de los datos, mientras que las capas más superficiales capturan características de nivel inferior y más simples. (Sevilla, s. f.).

2.4.3. Aplicaciones de deep learning

El deep learning, gracias a su capacidad para aprender representaciones jerárquicas de datos complejos, ha encontrado una amplia variedad de aplicaciones en una gama diversa de campos.

Algunas aplicaciones destacadas de deep learning son en:

- a) Seguridad pública. Los algoritmos del deep learning pueden analizar y aprender de los datos transaccionales para identificar patrones peligrosos que indican una posible actividad fraudulenta o delictiva. El reconocimiento de voz, la visión artificial y otras aplicaciones del deep learning pueden mejorar la eficiencia y efectividad del análisis de investigación al extraer patrones y evidencia de grabaciones de sonido y video, imágenes y documentos, lo que ayuda a las fuerzas del orden a analizar grandes cantidades de datos de manera más rápida y precisa.
- b) Servicios financieros. Las instituciones financieras utilizan con frecuencia analítica predictiva para impulsar la negociación algorítmica de acciones, evaluar los riesgos comerciales para la aprobación de préstamos, detectar fraudes y ayudar a administrar las carteras de crédito e inversión de los clientes.
- c) Servicio al cliente. Muchas organizaciones incorporan tecnología de deep learning en sus procesos de servicio al cliente. Los chatbots, usados en diversas aplicaciones, servicios y portales de servicio al cliente, son una forma sencilla de IA. Los chatbots tradicionales utilizan el lenguaje natural e incluso el reconocimiento visual, que se encuentra comúnmente en los menús similares a los de los centros de atención telefónica.
- d) Sin embargo, las soluciones de chatbot más sofisticadas intentan determinar, a través del aprendizaje, si hay múltiples respuestas a preguntas ambiguas. Según las respuestas que recibe, el chatbot intenta responder estas preguntas directamente o transferir la conversación a un usuario humano.
- e) Cuidado de la salud. La industria de la salud se ha beneficiado enormemente de las funcionalidades del deep learning desde que se digitalizaron los registros e imágenes de los hospitales. Las aplicaciones de reconocimiento de imágenes pueden respaldar el trabajo de los especialistas en diagnóstico por imágenes y los radiólogos, ayudándolos a analizar y evaluar más imágenes en menos tiempo.
- f) Requisitos de hardware del deep learning
- g) Deep learning requiere una enorme cantidad de potencia informática. Las unidades de procesamiento gráfico (GPU) de alto rendimiento son ideales porque pueden manejar un gran volumen de cálculos en múltiples núcleos con abundante memoria disponible.

Sin embargo, administrar varias GPU en las instalaciones puede crear una gran demanda de recursos internos y su escalado puede ser sumamente costoso. (Serrano-Martin, 2010).

2.4.4. Beneficios del deep learning

El deep learning ofrece una serie de beneficios importantes, que incluyen la capacidad para aprender representaciones complejas de datos, flexibilidad y adaptabilidad, mejora continua con más datos y computación, capacidad para automatizar tareas complejas, generalización y capacidad de transferencia, y avances en investigación y desarrollo. Estos beneficios han contribuido a la creciente adopción y aplicación del deep learning en una amplia variedad de campos y sectores, pues las ventajas que ofrece el deep learning profundo incluyen:

- a) La confiabilidad del sistema frente a cambios naturales en los datos se produce automáticamente, lo que reduce significativamente los errores.
- b) Cuanto mayor sea el volumen de datos, mejor será el rendimiento del sistema y se podrán ejecutar en paralelo los diferentes procesos necesarios.
- c) La arquitectura del sistema es flexible y puede evolucionar y adaptarse a nuevos problemas en el futuro.

2.4.5. Diferencia entre inteligencia artificial, machine learning y deep learning

La inteligencia artificial (IA), el machine learning (aprendizaje automático) y el deep learning (aprendizaje profundo) están estrechamente relacionados, pero difieren en términos de alcance, enfoque y complejidad, pues la inteligencia artificial es el campo más amplio que abarca el desarrollo de sistemas que pueden simular la inteligencia humana, mientras que el machine learning y el deep learning son subconjuntos de técnicas y enfoques dentro de la IA, centrándose en el aprendizaje a partir de datos. El deep learning es una técnica de machine learning que se basa en redes neuronales profundas y ha demostrado ser especialmente poderosa en el procesamiento de grandes cantidades de datos no estructurados.

Algunas características que diferencian la inteligencia artificial, el machine learning y el Deep learning, respecto a su alcance, flexibilidad y aplicación; se muestran en la siguiente tabla:

Campo	Definición	Alcance	Ejemplos de aplicación	Flexibilidad
Inteligencia Artificial	Campo de informática que está enfocado en crear sistemas los cuales que pueden realizar tareas que requieren de inteligencia humana.	Abarca una gran variedad de técnicas y enfoques los cuales simulan a la inteligencia humana	Asistentes virtuales, procesamiento de lenguaje natural	Puede aplicarse a una amplia gama de problemas
Machine Learning	Subconjunto de la inteligencia Artificial. Se enfoca en enseñar a las computadoras para que aprendan datos.	Se enfoca en el desarrollo de los algoritmos y modelos para realizar tareas específicas a partir de datos.	Reconocimiento de voz, clasificación de imágenes, predicción del mercado financiero.	Adaptabilidad alta, puede ser aplicado a diferentes tipos de problemas.
Deep Learning	Tipo de Machine Learning la cual entrena a una computadora para realizar tareas como las realiza el ser humano.	Se centra en el entrenamiento de redes neuronales profundas para aprender automáticamente representaciones de datos en múltiples capas.	Reconocimiento de voz, reconocimientos de objetos en imágenes de alta resolución y traducción automática en lenguaje natural.	Limitados a problemas específicos para los cuales se ha demostrado.

Tabla 1. Diferencia entre IA, Machine Learning y Deep Learning. Fuente: Elaboración propia.

2.5. Redes neuronales artificiales

2.5.1. Definición de red neuronal artificial

Las redes neuronales (RNA) son un tipo de modelo de aprendizaje inspirado en el funcionamiento del cerebro humano. Fueron diseñadas para procesar de una manera similar a la del sistema nervioso, la información. Las redes neuronales se componen de varias capas las cuales cambian según la arquitectura (Figura 6).

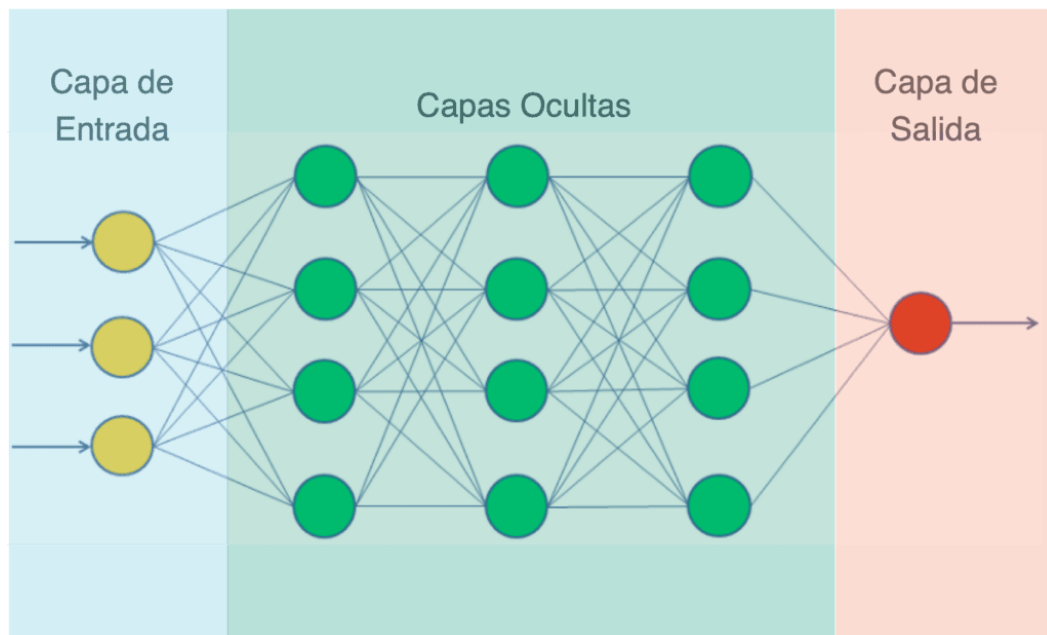


Figura 6. Red Neurona Artificial convolucional. Fuente: González (2022).

Las redes neuronales son más que otra forma de emular ciertas características propias de los humanos, como la capacidad de memorizar y de asociar hechos. Si se examinan con atención aquellos problemas que no pueden expresarse a través de un algoritmo, se observará que todos ellos tienen una característica en común: la experiencia. El hombre es capaz de resolver estas situaciones acudiendo a la experiencia acumulada (Matich, 2001).

Una red neuronal es “un nuevo sistema para el tratamiento de la información, cuya unidad básica de procesamiento está inspirada en la célula fundamental del sistema nervioso humano: la neurona” (Matich, 2001).

2.5.2. Historia de las redes neuronales artificiales

En 1943 se lanza la teoría sobre cómo funcionan las neuronas con nombre “Un cálculo lógico de la imminente idea de la Actividad Nerviosa” por Warren McCulloch (Figura 7), un neurofisiólogo, y Walter Pitts (Figura 8), un matemático, siendo un gran paso para la computación neuronal(Huet, 2023b).

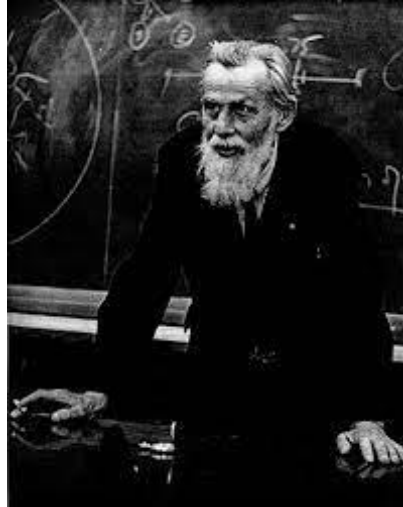


Figura 7. Warren McCulloch neurofisiólogo. Fuente: Sanjuán (2009).



Figura 8. Walter Pitts matemático. Fuente: Naderra (s. f.)

En 1949 Donal Hebb considerado el Pionero de la biopsicología (Figura 9) propuso una gran explicación el aprendizaje desde la perspectiva psicológica, destacando que los cambios en las neuronas son parte al proceso de aprendizaje. Dicha teoría funciona actualmente de aprendizaje en las redes neuronales, enfocándose en las conexiones de la actividad nerviosa y el aprendizaje.



Figura 9. Donal Hebb. Fuente: *Interactive Chaos*, (S.f).

En 1957 se inició el desarrollo del “Perceptrón” una de las redes neuronales más antiguas utilizada para la identificación de patrones, creada por Frank Rosenblatt, a través de la formula presentada en la Figura 10.

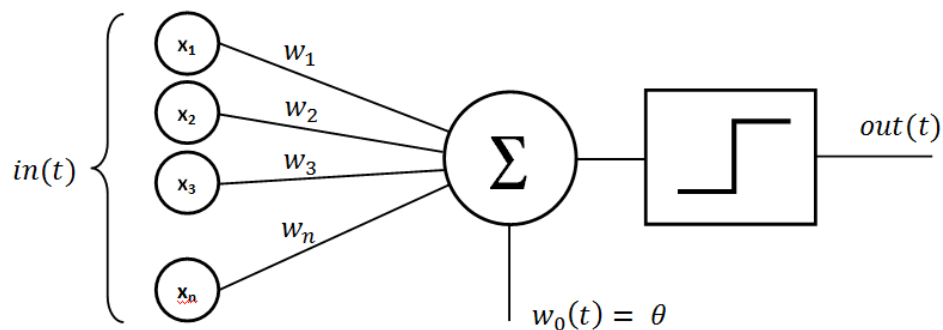


Figura 10. Formula del perceptrón. Fuente: *Pereira (2021)*.

Donde:

y es la salida del perceptrón.

x_i son las entradas.

w_i son los pesos asociados a las entradas.

b es el sesgo (bias).

n es el número de entradas.

El perceptrón calcula la suma ponderada de las entradas y los pesos, la cual se compara con un umbral (generalmente cero). Si la suma ponderada supera el umbral, el perceptrón activa su salida; de lo contrario, permanece inactivo. Dicha red era capaz de aprender patrones y aplicar ese conocimiento a patrones similares no vistos previamente, contaba con limitaciones notables, como la incapacidad de resolver problemas.

En 1969 se llevó a cabo una investigación por Marvin Minsky y Seymour Papert (Figura 11), poniendo en duda la viabilidad de las redes neuronales, a través de un análisis matemático, demostrando que el “perceptrón” era insuficiente para resolver problemas relativamente simples.

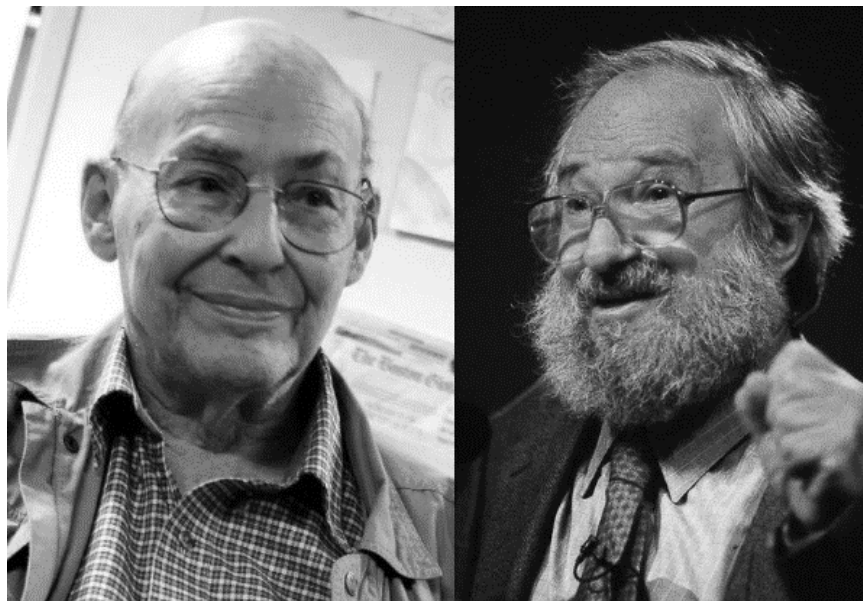


Figura 11. Marvin Minsky y Seymour Papert. Fuente: Interactive Chaos, (S. f.)

En 1977 se introdujo la teoría de Resonancia Adaptada (TRA) la única red neuronal que imita habilidades del cerebro como memoria a largo plazo y corto plazo, por el científico Stephen Grossberg. La TRA es conocida por su capacidad para modelar fenómenos cognitivos y perceptivos, como la atención selectiva, la percepción visual y el aprendizaje asociativo. También se ha utilizado para explicar una variedad de fenómenos observados en el cerebro humano, como la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo.

La resonancia adaptativa ocurre cuando la actividad de las neuronas en una red neuronal alcanza un estado de resonancia, lo que significa que la actividad de las neuronas se amplifica y se sincroniza en respuesta a un patrón de entrada específico. Este estado de resonancia permite que

la red neuronal aprenda y recuerde patrones de entrada, tanto a corto plazo como a largo plazo (Figura 12),

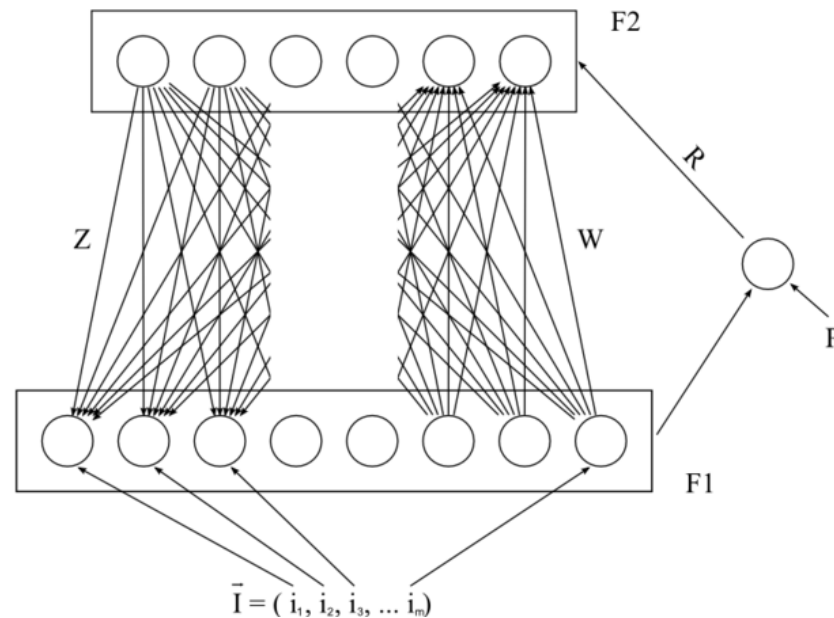


Figura 12. Estructura básica de una ART. Fuente: Ma et al. (2019).

En 1997 se desarrolló el modelo de lenguaje estadístico, el cual fue uno de los primeros enfoques exitosos, mejorando la precisión de tareas de procesamiento de lenguaje natural. Desde los años 2000 en adelante las redes neuronales artificiales han experimentado un gran crecimiento y han sido parte importante para la inteligencia artificial, se han convertido en una herramienta poderosa dado a sus diversas aplicaciones y su evolución constante. (Huet, 2023b).

2.5.3. Clasificación de las redes neuronales artificiales

Las redes neuronales artificiales pueden clasificarse de varias maneras según su arquitectura, su capacidad de aprendizaje y otros factores. Una clasificación general de las redes neuronales artificiales es la siguiente, donde dependiendo del contexto y de los requisitos específicos del problema, pueden surgir otras clasificaciones o subcategorías.

2.5.3.1. Según la topología de red

Las redes neuronales artificiales pueden clasificarse según su topología de red, es decir, cómo están estructuradas las neuronas y las conexiones entre ellas. Aquí hay una clasificación común según la topología de red:

a) Red neuronal monocapa.

Una red neuronal compuesta por una capa de entrada y una capa de salida

1. Capa de entrada: consta de nodos de entrada, representando una variable de entrada, las cuales envían señales a la capa de salida.
2. Capa de salida: consta de un solo nodo o varios nodos, dependiendo la tarea.

La red neuronal monocapa se basa en una operación simple que combina entradas ponderadas aplicando una función de activación al resultado, como se muestra en la figura 13.

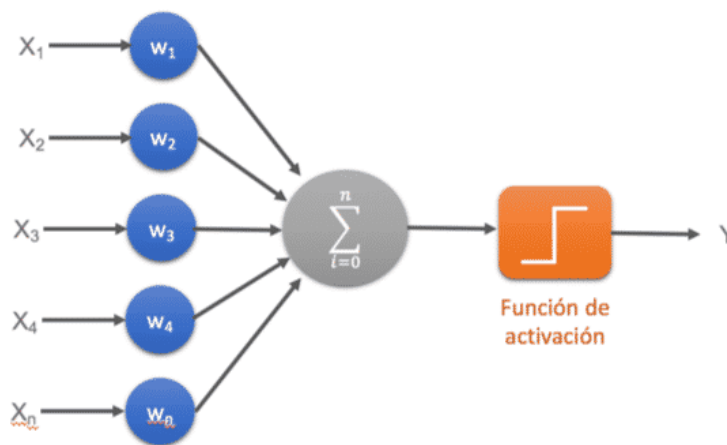


Figura 13. Red neuronal monocapa. Fuente: Calvo (2018).

b) Red neuronal multicapa:

Red neuronal la cual consta de múltiples capas de neuronas o nodos como se puede observar en la figura 14, contando con capa de entrada, una o más capas ocultas y una capa de salida.

1. Capa de entrada: consta de nodos los cuales representan las características o variables de entrada de datos.
2. Capas ocultas: Se encuentran entre la capa de entrada y la capa de salida y consta de múltiples nodos los cuales realizan cálculos intermedios y transformaciones no lineales de los datos de entrada.
3. Capa de salida: produce el resultado de la neurona.

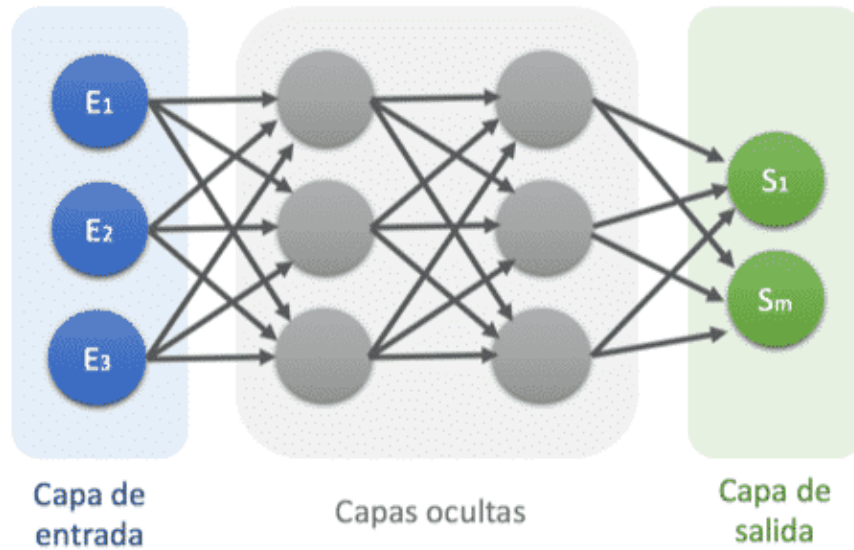


Figura 14. Red neuronal Artificial Multicapa. Fuente: Calvo (2018).

c) Red neuronal convolucional

Red neuronal diseñada para el procesamiento de datos que tienen una estructura de cuadrícula como se puede observar en la figura 15, utilizan las tareas de visión por computadora, como la clasificación de imágenes, detección de objetos y la segmentación semántica.

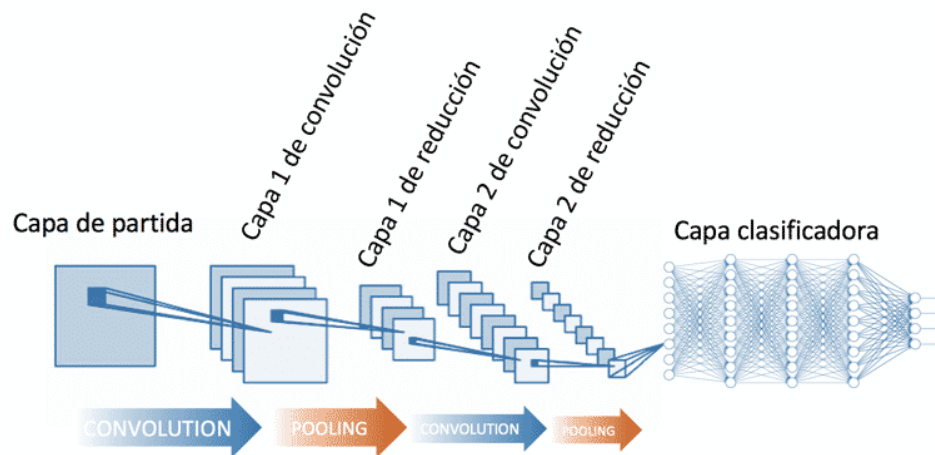


Figura 15. Red neuronal Artificial Convolucional. Fuente: Calvo (2018).

d) Red neuronal artificial recurrente

Red neuronal diseñada para manejar datos secuenciales o de series temporales. Contiene conexiones recurrentes las cuales permiten mantener y utilizar información previa en la secuencia

de entrada. Sin embargo, las redes neuronales recurrentes (Figura 16) presenta dificultades al manejar dependencias a largo plazo en las secuencias debido al problema de desvanecimiento del gradiente.

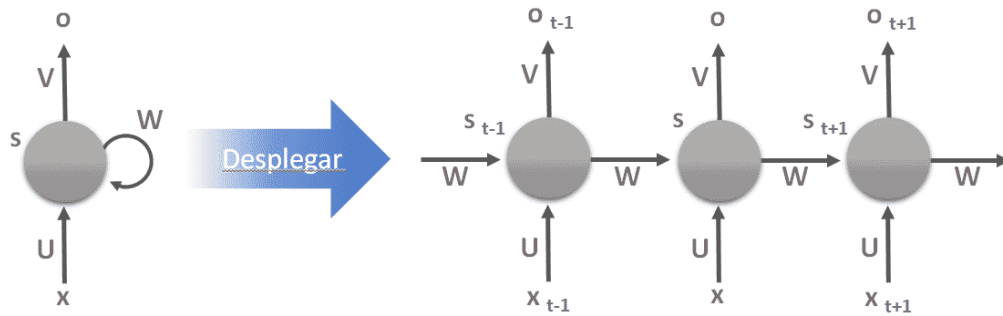


Figura 16. Red neuronal Artificial Recurrente. Fuente: Calvo (2018).

e) Redes neuronales a base radial

Redes neuronales caracterizada por la particular arquitectura y el uso de funciones de base radial (Figura 17). Se utilizan en aplicaciones de clasificación, regresión y aproximación de funciones.

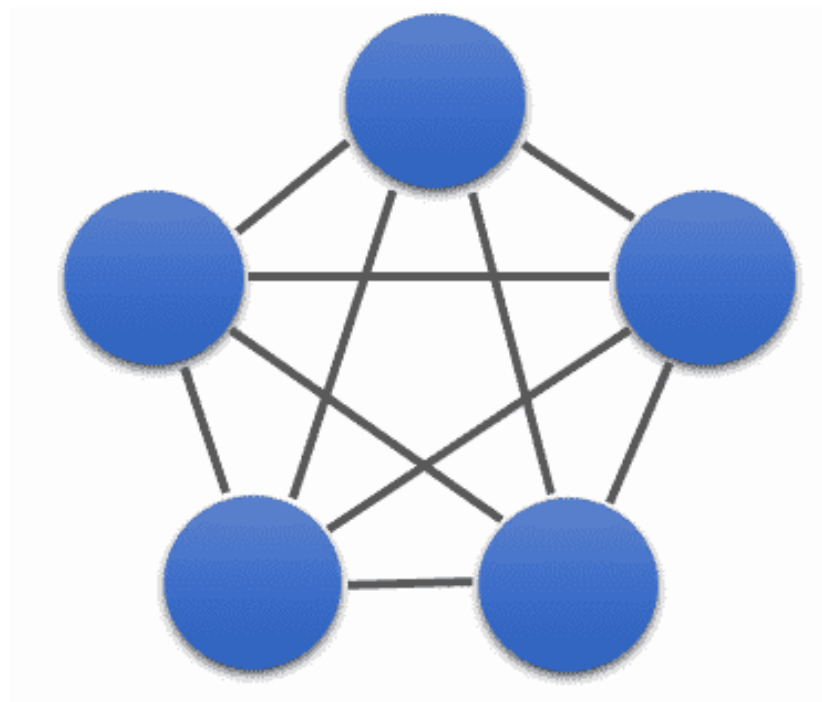


Figura 17. Red neuronal Artificial a base Radial. Fuente: Calvo (2018).

2.5.3.2. Según el método de aprendizaje

Los métodos de aprendizaje se dividen en categorías como se observa en la figura 18:

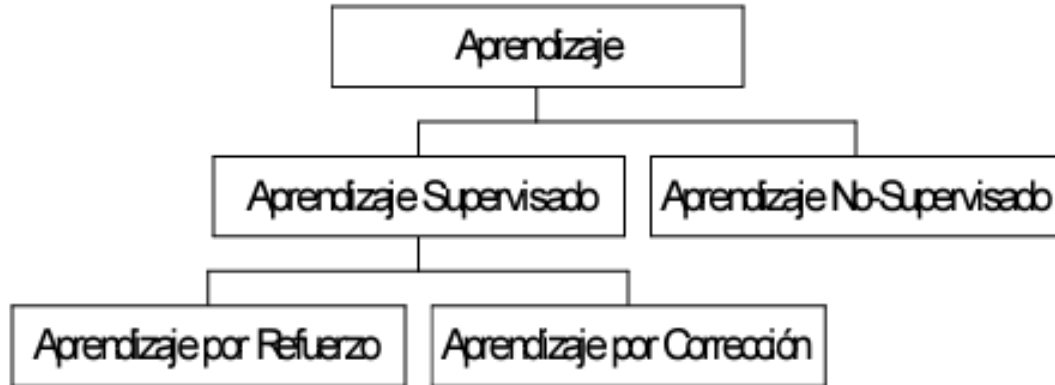


Figura 18. Métodos de aprendizaje de las Redes Neuronales Artificiales. Fuente: Kexugit (2019).

En una red neuronal es necesario definir un procedimiento por el cual las conexiones del dispositivo varíen para proporcionar la salida deseada (algoritmo de aprendizaje). La primera gran división en los métodos de aprendizaje es entre algoritmos supervisados y no supervisados. En los algoritmos no supervisados no se conoce la señal que debe dar la red neuronal (señal deseada).

La red en este caso se organiza ella misma agrupando, según sus características, las diferentes señales de entrada. Estos sistemas proporcionan un método de clasificación de las diferentes entradas mediante técnicas de agrupamiento o clustering.

El aprendizaje supervisado presenta a la red las salidas que debe proporcionar ante las señales que se le presentan. Se observa la salida de la red y se determina la diferencia entre ésta y la señal deseada. Posteriormente, los pesos de la red son modificados de acuerdo con el error cometido. Este aprendizaje admite dos variantes: aprendizaje por refuerzo o aprendizaje por corrección. En el aprendizaje por refuerzo sólo conocemos si la salida de la red se corresponde o no con la señal deseada, es decir, nuestra información es de tipo booleana (verdadero o falso). En el aprendizaje por corrección conocemos la magnitud del error y ésta determina la magnitud en el cambio de los pesos (Serrano-Martin, 2010).

2.5.4. Aplicaciones de las redes neuronales

Las redes neuronales tienen una gran variedad de aplicaciones. Se pueden desarrollar redes neuronales en un periodo de tiempo razonable, con la capacidad de realizar tareas concretas mejor que otras tecnologías. Cuando se implementan mediante hardware (redes neuronales en chips VLSI), presentan una alta tolerancia a fallos del sistema y proporcionan un alto grado de paralelismo en el procesamiento de datos. Esto posibilita la inserción de redes neuronales de bajo coste en sistemas existentes y recientemente desarrollados (Matich, 2001).

La mayoría de estas aplicaciones consisten en realizar un reconocimiento de patrones, como ser: buscar un patrón en una serie de ejemplos, clasificar patrones, completar una señal a partir de valores parciales o reconstruir el patrón correcto partiendo de uno distorsionado. Sin embargo, está creciendo el uso de redes neuronales en distintos tipos de sistemas de control (Matich, 2001).

2.5.5. Entrenamiento de las redes neuronales artificiales

El objetivo del entrenamiento de una ANN es conseguir que una aplicación determinada, para un conjunto de entradas produzca el conjunto de salidas deseadas o mínimamente consistentes. El proceso de entrenamiento consiste en la aplicación secuencial de diferentes conjuntos o vectores de entrada para que se ajusten los pesos de las interconexiones según un procedimiento predeterminado. Durante la sesión de entrenamiento los pesos convergen gradualmente hacia los valores que hacen que cada entrada produzca el vector de salida deseado (Olabe, 1998). Los algoritmos de entrenamiento pueden clasificarse en dos grupos:

- a) Entrenamiento Supervisado: En el grupo supervisado se alimenta a la red neuronal mediante conjuntos de datos de entrenamiento que consta de pares de entrada y salida. A través de un algoritmo de optimización la red neuronal artificial ajusta sus parámetros internos minimizando la diferencia entre salidas predichas y las etiquetas reales. Con esto se logra conseguir que la red aprenda a mapear de manera precisa, permitiendo realizar predicciones precisas en nuevos datos.
- b) Entrenamiento no supervisado: En el grupo no supervisado la red se entrena en datos sin etiqueta o categorías específicas. La red busca descubrir patrones, estructuras o características internas en los datos de entrada.

- c) Existe una gran variedad de algoritmos de entrenamiento hoy en día. La gran mayoría de ellos han surgido de la evolución del modelo de aprendizaje no supervisado que propuso Hebb (1949). El modelo propuesto por Hebb se caracteriza por incrementar el valor del peso de la conexión si las dos neuronas unidas son activadas o disparadas (Olabe, 1998). La siguiente ecuación representa la ley de Hebb.

$$W_{ij}(n + 1) = W_{ij}(n) + \alpha \text{OUT}_i \text{OUT}_j \dots\dots\dots (1)$$

Donde:

Δw_{ij} es el cambio en el peso sináptico entre la neurona i-ésima y la neurona j-ésima,
 n es la tasa de aprendizaje que controla la magnitud del cambio en el peso,
 x_i es la actividad de la neurona pre-sináptica
 j_i es la actividad de la neurona postsináptica

En términos simples, la ley de Hebb establece que, si dos neuronas se activan simultáneamente, la conexión sináptica entre ellas se fortalecerá. Esto se puede interpretar como "las células que se disparan juntas permanecen juntas". La idea subyacente es que la coactivación de las neuronas pre y postsinápticas es indicativa de una relación de correlación entre ellas, y el fortalecimiento sináptico refuerza esta conexión.

2.6. Redes neuronales artificiales recurrentes

2.6.1. Definición de las redes neuronales artificiales recurrentes

Las redes neuronales recurrentes (RNN) son una clase de aprendizaje profundo basada en los trabajos de David Rumelhart en 1986. Las RNN son conocidas por su capacidad para procesar y obtener información de datos secuenciales. Por lo tanto, el análisis de vídeo, la subtítulos de imágenes, el procesamiento del lenguaje natural (PLN) y el análisis de la música dependen de las capacidades de las redes neuronales recurrentes. A diferencia de las redes neuronales artificiales ya vistas, que asumen la independencia entre los datos de entrada, las RNN capturan activamente sus dependencias secuenciales y temporales. (Carlos Arana,2021).

Son un tipo especial de redes recurrentes, como se muestra en la Figura 19.

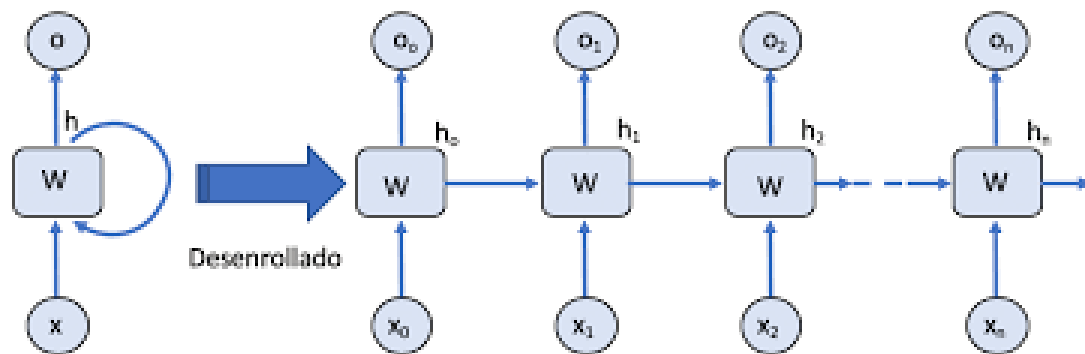


Figura 19. Red LSTM. Fuente: Evanece_grad.md, (S. f.)

2.6.2. Historia de las redes neuronales artificiales recurrentes

En 1997 fueron propuestas las redes neuronales por Sepp Hochreiter y Jürgen Schmidhuber (Figura 20). Esta propuesta surgió como una solución al problema de la desaparición del gradiente en las redes neuronales recurrentes, las cuales tenían dificultades para aprender dependencias a largo plazo en secuencias temporales. Este trabajo introdujo una arquitectura que incorpora unidades de memoria especializadas y puertas de control, permitiendo que la red aprende y tenga la información durante largos tiempos. (Miguel Sotaquirá, 2019).



Figura 20. Sepp Hochreiter y Jürgen Schmidhuber. Fuente: Schölkopf, (S. f.)

A lo largo de su introducción, las redes LSTM demostraron ser cruciales en el campo del aprendizaje profundo, sobre todo para las aplicaciones que involucran datos secuenciales, como reconocimiento de voz, procesamiento del lenguaje natural, entre otras. (Sarmiento-Ramos, 2020)

2.6.3. Ventajas y desventajas de la red neuronal artificial recurrente

Las redes neuronales artificiales tienen una serie de ventajas y desventajas que son importantes considerar al utilizarlas en diferentes aplicaciones. La siguiente tabla lista algunas de las ventajas y desventajas más destacadas:

Ventajas	Desventajas
La red LSTM fue diseñada para capturar dependencias a largo plazo en las secuencias de datos	Las LSTM son más complejas que otros tipos de redes neuronales debido a su arquitectura y la necesidad de mantener múltiples estados de memoria a lo largo del tiempo.
Abordan el problema del desvanecimiento del gradiente que afecta a las RNR tradicionales.	las LSTM son propensas al sobreajuste, especialmente cuando se entrenan con conjuntos de datos pequeños o ruidosos.
Son altamente personalizables y se pueden adaptar a una variedad de tareas.	las LSTM pueden ser difíciles de interpretar y comprender.
Incorporan una estructura de celdas de memoria que puede almacenar y recuperar información a lo largo del tiempo permitiendo que la red retenga información útil durante largos periodos y seleccione que información debe recordarse u olvidarse.	Las LSTM tienen varios hiperparámetros que deben ajustarse correctamente para obtener un rendimiento óptimo.
Son capaces de adaptarse a diferentes escalas temporales en los datos, lo que las hace versátiles en la modelización de secuencias.	Las LSTM pueden ser más susceptibles a cambios en los datos de entrada o en las condiciones del entorno en comparación con modelos más simples.
Permiten la construcción de arquitecturas más complejas, ya que se pueden apilar capas LSTM.	las LSTM pueden ser más difíciles de implementar y depurar en comparación con modelos más simples.

Tabla 2. Ventajas y desventajas de la red neuronal artificial. Fuente: Elaboración propia.

2.6.4. Beneficios de utilizar las redes neuronales artificiales recurrentes

Las LSTM fueron diseñadas para capturar y recordar dependencias a largo plazo en secuencias temporales, haciéndolas ideales para tareas donde la comprensión de la información en eventos pasados. Son flexibles y permiten la construcción de arquitecturas más complejas, pueden ampliarse en capas, combinarse con otras arquitecturas de redes neuronales y adaptarse a diferentes requisitos de la tarea.

La LSTM permite almacenar y recuperar información a lo largo del tiempo, haciendo útil en situaciones donde es necesario recordar patrones específicos a medida que avanza en la secuencia. Se adaptan eficientemente a diferentes escalas temporales en los datos, haciendo versátiles en aplicaciones donde la variabilidad en la velocidad de cambio de los eventos temporales es significativa. Son eficientes al entrenamiento de modelos.

2.6.5. Cómo entrenar una red neuronal artificial recurrente

Para entrenar una red neuronal LSTM, se comienza organizando los datos en secuencias de entrada y salida, normalizando los datos si es necesario y utilizando una biblioteca de aprendizaje profundo como TensorFlow o PyTorch, esto para construir y compilar el modelo LSTM, se define la arquitectura de la red, la función de pérdida, el optimizador y las métricas de evaluación. Se entrena el modelo utilizando los datos de entrenamiento, ajustando los pesos de la red y motorizando el rendimiento en un conjunto de validación para así evitar sobre ajuste. Se evalúa el modelo en un conjunto de prueba independiente, realizando ajustes en la arquitectura o hiperparámetros según sea necesario, por último, se utiliza el modelo entrenado para hacer predicciones en nuevos datos. (Simulink MathWorks América Latina, s. f.)

2.6.6. Estructura básica de una red neuronal artificial recurrente

La estructura básica de una celda LSTM consta de tres puertas principales y cada puerta tiene su propia función y ayuda a controlar el flujo de información dentro de la celda.

- a) Celda de memoria: Es la memoria interna de la celda LSTM y esta se representa como C_t . En esta celda se lleva la información a largo plazo.
- b) Puerta del olvido: Esta controla cuanta información de la celda de memoria anterior (C_{t-1}) debe olvidarse. Se calcula usando una función sigmoide y se denota como f_t

Su fórmula es:

$$f_t = \sigma(W_f \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_f) \dots\dots\dots (2)$$

Donde:

W_f = Matriz de pesos de la puerta de olvido

σ = Función sigmoide

$[h_{t-1}, X_t]$ = Concatenación del estado oculto anterior y la entrada actual

b_f = Vector de sesgo e la puerta de olvido

- c) Puerta de entrada: Esta decide que nueva información debe almacenarse en la celda de memoria. Contiene dos partes, la primera determina los valores que se actualizarán (i_t) y otra que produce un vector de candidatos de celda ($\tilde{C}_t$)

Su fórmula es:

$$i_t = \sigma(W_i \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_i) \dots\dots\dots (3)$$

$$\tilde{C}_t = \tanh(W_c \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_c) \dots\dots\dots (4)$$

Donde:

W_i y W_c = Matrices de pesos para la puerta de entrada

σ = Función sigmoide

$\tanh$ = Función tangente hiperbólica

$[h_{t-1}, x_t]$ = Concatenación del estado oculto anterior y la entrada actual

b_i y b_c = Vectores de sesgo

- d) Actualización de la celda de Memoria: Se actualiza combinando la combinando la información olvidada y la nueva información candidata, ponderada por las salidas de las puertas de olvido y entrada:

$$C_t = f_t \cdot C_{t-1} + i_t \cdot \tilde{C}_t \dots\dots\dots (5)$$

Puerta de salida: decide la salida del estado oculto (h_t)

Su fórmula es:

$$O_t = \sigma(W_o \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_o) \dots\dots\dots (6)$$

$$h_t = O_t \cdot \tanh(C_t) \dots\dots\dots (7)$$

Donde:

W_o = Matriz de pesos de la puerta de salida

σ = Función sigmoide

$[h_{t-1}, x_t]$ = Concatenación del estado oculto anterior y la entrada actual

$\tanh$ = Función tangente hiperbólica

b_o = Vector sesgo de la puerta de salida

2.7. Arquitectura SEQ2SEQ

2.7.1. Definición de la arquitectura SEQ2SEQ

La arquitectura Sequence-to-Sequence (SEQ2SEQ) es un tipo de modelo de redes neuronales recurrentes (RNN) que aborda tareas donde la entrada y salida son secuencias de longitud variable. Esta arquitectura es particularmente útil para tareas como traducción automática, resumen de texto, dialogo, generación de texto y muchas otras aplicaciones. Consta de dos componentes principales: un codificador y un decodificador. (Abril, 2023)

- a) El codificador procesa la secuencia de entrada y genera una representación vectorial de longitud fija, esta captura el significado de la entrada.
- b) El decodificador toma este vector y genera la secuencia de salida, una ficha a la vez.

2.7.2. Flujo de trabajo en la arquitectura SEQ2SEQ

El flujo de trabajo en la arquitectura SEQ2SEQ, que se refiere a Sequence-to-Sequence, es fundamentalmente un proceso de transformación de una secuencia de entrada en una secuencia de salida. Este tipo de arquitectura es ampliamente utilizado en tareas de procesamiento del lenguaje natural, como traducción automática, generación de texto, resumen de texto, entre otras.

El flujo de trabajo básico de la arquitectura SEQ2SEQ es el siguiente:

1. Entrada y codificación:

Se alimenta al codificador que produce una representación interna de la entrada.

2. Decodificador y generación de salida:

- a) El decodificador toma la representación interna y genera la secuencia de salida paso a paso.
- b) El decodificador utiliza la información contextual y las salidas anteriores para poder predecir el siguiente elemento en la secuencia de salida.

3. Entrenamiento:

- a) Se utiliza una función de pérdida para comparar la salida predicha con la salida real.
- b) Se usa la retro propagación del error para ajustar los pesos de la red y mejorar la capacidad de predicción

2.7.3. Beneficios de la arquitectura SEQ2SEQ

La arquitectura SEQ2SEQ ofrece una serie de beneficios en el mundo del aprendizaje profundo. Algunos de estos beneficios incluyen:

- a) Es efectiva en tareas donde las secuencias de entrada y salida pueden tener longitudes variables. Maneja de manera flexible diferentes longitudes de secuencia.
- b) Ha demostrado ser exitosa en tareas de traducción automática, como la traducción de texto entre diferentes idiomas. Cuenta con capacidad de manejar secuencias variables.
- c) Se utiliza para generar texto de manera creativa, como en la creación de descripciones de imágenes, entre otras tareas. Captura patrones y contextos complejos en secuencia de datos.
- d) Convierte secuencias de señales de audio en secuencias de texto, permitiendo capturar la relación entre diferentes partes de la entrada de voz y generar texto correspondiente.
- e) Al incorporar unidades de memoria a largo plazo, como las LSTM, la arquitectura Seq2Seq aprende dependencias a largo plazo en secuencias de datos.
- f) El mecanismo de atención permite que el modelo se enfoque en partes específicas de la entrada en cada paso de decodificación, mejorando la calidad de las predicciones.

2.7.4. Ventajas y desventajas de utilizar la arquitectura SEQ2SEQ

La arquitectura Sequence-to-Sequence (Seq2Seq) es una herramienta poderosa en el campo del procesamiento del lenguaje natural y otras áreas que involucran datos secuenciales. Sin embargo, como cualquier técnica, tiene sus ventajas y desventajas como se muestra en la siguiente tabla:

Ventajas	Desventajas
Adaptabilidad a diversas aplicaciones.	Sensibilidad a la calidad de los datos de entrada
Generación de texto coherente.	Costo computacional y de almacenamiento elevado
Flexibilidad en la entrada y salida.	Interpretación y explicabilidad limitadas.
Capacidad para manejar secuencias de longitud variable.	Tiempo de entrenamiento prolongado.
Captura de dependencias a largo plazo.	Requiere una gran cantidad de datos de entrenamiento.
Utilizable en aplicaciones de generación de diálogos.	Dificultad para interpretar cómo llega a sus predicciones.
Adecuada para problemas de traducción automática.	Dependencia de datos de entrenamiento de alta calidad.
Potencial para aplicaciones en chatbots y sistemas de recomendación.	Riesgo de sobreajuste.
Utilizable en aplicaciones de generación de diálogos.	Dependencia de datos de entrenamiento de alta calidad.
Funciona bien en tareas de procesamiento de lenguaje natural.	Necesita un ajuste cuidadoso de los parámetros de la red neuronal.

Tabla 3. Ventajas y desventajas de utilizar la arquitectura SEQ2SEQ. Fuente: Elaboración propia.

2.7.5. Impacto y futuro de SEQ2SEQ

La arquitectura SEQ2SEQ2 ha tenido un gran impacto en el campo del aprendizaje profundo y la inteligencia artificial, sobre todo en tareas que involucran secuencias de datos de longitud variable. Su gran capacidad de manejar e manera efectiva la traducción automática, el resumen de texto, la generación de texto creativo, entre otros ha transformado la forma en que se abordan problemas complejos en procesamiento del lenguaje natural.

A la fecha sigue siendo una herramienta fundamental para los investigadores y profesionales del aprendizaje profundo. La introducción del mecanismo de atención ha mejorado su rendimiento permitiendo una mayor adaptabilidad. En cuanto al futuro, se espera que esta arquitectura continúe evolucionando y contribuyendo a grandes avances, así como poder abordar problemas de manera más eficiente en combinación con modelos preentrenados y técnicas de aprendizaje. (Valencia, 2024)

2.7.6. Relación de una red neuronal recurrente con SEQ2SEQ

Una red neuronal recurrente (RNN) es un tipo de arquitectura de red neuronal diseñada para manejar datos de secuencia, donde la salida en cada paso de tiempo depende no solo de la entrada actual sino también de las entradas anteriores. La relación entre una red neuronal recurrente y la arquitectura SEQ2SEQ radica en cómo se utilizan las RNN en esta última para manejar secuencias de entrada y salida.

En la arquitectura SEQ2SEQ las redes neuronales LSTM actúan como componentes importantes tanto en el codificador como en el decodificador. El codificador utiliza capas de redes neuronales LSTM para procesar secuencialmente la entrada y generar un vector de contexto, capturando información relevante de la secuencia en entrada; El vector se pasa al decodificador, el cual se encuentra compuesto de igual manera de redes neuronales LSTM, generando la secuencia de salida paso a paso, el vector de contexto es utilizado como guía.

En el entrenamiento, el modelo se optimiza minimizando la diferencia entre la secuencia generada y la deseada, ajustando los pesos de las conexiones entre las capas de redes neuronales LSTM. (Miguel Sotaquirá, 2019)

2.8. Chatbot

2.8.1. Definición de chatbot

Los chatbots son programas informáticos que tienen la habilidad de interactuar con personas utilizando interfaces basadas en el lenguaje. Su propósito es simular una conversación humana inteligente de modo que, en general, el interlocutor tenga una experiencia lo más parecida posible a la conversación con otra persona (Allison, 2011). El término chatbot es la suma de chat, hablar, conversar, y bot, contracción de robot o un software capaz de ejecutar acciones o tareas.

El funcionamiento general de los chatbots parte del uso de lenguaje natural, pero puede estar basado en conversaciones de flujo definido basadas en interacciones estructuradas que, aunque son limitadas, generan pocas ambigüedades de significado. La alternativa son los bots conversacionales basados en árboles de decisiones o impulsados por inteligencia artificial. Tienen una interfaz basada en la forma de conversación humana por medio del procesamiento de lenguaje natural (PLN) y, en el caso de los más avanzados, pueden tener la capacidad de aprender de las conversaciones (mensajea.net, 2018).

2.8.2. Antecedentes de los chatbots

“¿Las máquinas pueden pensar?” En 1950, Alan Turing planteó esta pregunta y desde entonces son múltiples los intentos de responderla desde el ámbito de la inteligencia artificial, y más concretamente mediante los chatbots. (Lokman & Zain, 2010).

Los chatbots tienen su origen en la década de los años sesenta del siglo XX, momento en el que aparece el primer chatbot basado en inteligencia artificial: Eliza. Simulaba una terapeuta y se diseñó para reproducir conversaciones entre un psicoanalista y un paciente. Las limitaciones de esta primera propuesta eran evidentes y estaban relacionadas sobre todo con la falta de memoria de las conversaciones previas, la simplicidad de la base de datos y la limitación de las técnicas que permitían identificar y unir palabras clave, estructurando el conocimiento del bot conversacional mediante árboles de decisiones y de guiones previos elaborados por los desarrolladores.

Eliza fue creado en 1966 por el profesor del MIT Joseph Weizenbaum, y hoy en día todavía es accesible. Aunque Eliza ya llevaba años funcionando, no fue hasta 1994 cuando Michael Maulin

empleó el término chatterbot para describir los programas conversacionales (Pichponreay, Kim, Choi, Lee & Cho, 2016).

Se distinguen tres grandes fases en la evolución de los chatbots (Cerdas, 2017):

1. Durante los años setenta y ochenta se inicia una corriente de estudio basado en las interfaces de lenguaje natural (Hsieh, 2011), aunque todavía se limitaban a simular conversaciones entre dos humanos.
2. La segunda fase coincide con la popularización de Internet, momento en el que se multiplican las conversaciones y se puede chatear con miles de usuarios.
3. La tercera ola de chatbots combina tecnologías de lenguaje natural, síntesis del discurso y vídeos en tiempo real.

En estas décadas de evolución de los chatbots destacan, además de Eliza, otros ejemplos como Converse (Batacharia, Levy, Krotow & Wilks, 1999). Jabberwacky o Alice (artificial linguistic internet computer entity), creado en 1995 por Richard Wallace (Di Lecce, Calabrese, Soldo & Giove, 2010). La gran aportación de Alice es el uso del lenguaje AIML (artificial intelligence mark-up language), que permite definir un patrón de estímulo-respuesta para obtener un proceso automático de extrapolación del conocimiento a partir de información procesada previamente, como preguntas frecuentes o glosarios (Di Lecce et al., 2010).

Con la mejora de las técnicas de minería de datos, la integración de arquitecturas más complejas que el AIML basadas en métodos probabilísticos (Bentivoglio et al., 2010; Di Lecce et al., 2010) o árboles de decisiones y el desarrollo de máquinas que pueden aprender (machine learning), se amplían las habilidades de los bots conversacionales a tomar decisiones, disponer de un corpus de conocimiento más amplio y dar respuestas lingüísticamente más robustas (Ghose & Barua, 2013).

2.8.3. Elementos de un chatbot

Dependiendo de la complejidad y el propósito del chatbot, pueden incluirse otros componentes adicionales para proporcionar funcionalidades específicas y mejorar la experiencia del usuario.

Sin embargo, los chatbots deben tener los siguientes componentes fundamentales para que pueda haber una conversación (Nieves, 2018):

- a) Inteligencia artificial conversacional, una fuente básica de los chatbots, gracias a la cual se produce toda la gestión y el procesamiento del lenguaje natural (PLN). Los primeros chatbots se centraban en la interpretación y el reconocimiento de patrones y normas. Los chatbots más avanzados implementan procesos de aprendizaje profundo para analizar el input humano, aprender de las conversaciones y generar una respuesta lo más adecuada posible.
- b) Experiencia de usuario (UX), que permite establecer una conversación natural, inteligente y coherente.
- c) Interfaz de usuario (IU), mediante la cual el usuario puede ver o escuchar las conversaciones con el chatbot.
- d) Diseño conversacional, que permite dotar de lógica humana una interacción artificial.

2.8.4. Clasificación de los chatbots en educación según las tareas

Según las funciones que desarrollan los chatbots, en el ámbito educativo los podemos clasificar a partir de las tareas siguientes:

- a) Administrativas y de gestión para favorecer la productividad personal: prestan asistencia personal al alumnado, facilitando su acogida (onboarding) (Farkash, 2018) y su productividad personal. Las tareas incluyen la gestión del calendario o del correo electrónico y el recordatorio de tareas y entregas o recogida de evaluaciones. Esta atención ininterrumpida implica dar un servicio rápido y personalizado a cada estudiante, lo que quita presión a la administración de servicios académicos.
- b) Resolución de preguntas frecuentes: dan respuesta a las preguntas frecuentes de los estudiantes relativas a administración o a conceptos y contenidos de aprendizaje. A diferencia de los primeros, no incluyen elementos de personalización sino de servicios al estudiante en forma de preguntas frecuentes (FAQ). Las tareas incluyen información sobre admisiones y matrícula, servicios financieros, problemas técnicos (correo electrónico, campus virtual, etc.) o dudas frecuentes relacionadas con el contenido de estudio.

- c) Acompañamiento al estudiante: permiten hacer un acompañamiento del estudiante durante el proceso de aprendizaje. Son capaces de responder emocionalmente (incluyen gestos y expresiones de comunicación no verbal).
- d) Monitorizan la comprensión del estudiante (control cognitivo) y pueden poner andamiaje y hacer sugerencias al estudiante cuando lo necesita. Una de las tareas principales es la facilitación y adaptación de contenidos. En este caso, son chatbots que permiten generar y adaptar contenidos de un programa educativo y que se envían directamente al usuario, teniendo en cuenta sus preferencias.
- e) Motivación: contribuyen a ejercer un control de comportamiento, aportando un refuerzo positivo motivacional. Este proceso hace que finalmente aumente la retención de los estudiantes, algo especialmente relevante en entornos de educación en línea.
- f) Práctica de habilidades y destrezas específicas: permiten practicar diálogos en el aprendizaje de lenguas, simulando conversaciones en contextos organizadas por niveles y con diferentes papeles y discursos.
- g) Simulaciones: simulan situaciones profesionales concretas y pueden dar apoyo a la reflexión o la terapia. Por ejemplo, en el ámbito de la salud pueden simular el tratamiento a enfermos; en la atención psicológica, la atención a pacientes, y en la educación formal o social, la comprensión de diferentes situaciones de aprendizaje escolar.
- h) Estrategias de reflexión y metacognitivas: ayudan a los estudiantes a regular sus propios procesos metacognitivos (reflexión sobre el proceso de aprendizaje propio), funcionan como un compañero experto y pueden constituir el andamiaje que facilite el aprendizaje. Todavía no existen ejemplos de chatbots (al menos no nos consta) que permitan esta funcionalidad reflexiva (Taraban, 2018).
- i) Evaluación del aprendizaje de los estudiantes: pueden actuar como evaluadores de ejercicios de manera rápida y automática. También incluyen tareas vinculadas con el retorno al estudiante, que recibe apoyo gracias al retorno formativo y a la adaptación del proceso de aprendizaje (los contenidos y las actividades) al ritmo y a las necesidades del estudiante (Chatbots Magazine, 2017).

2.8.5. Ventajas y desventajas de un chatbot

Existen una serie de ventajas y desventajas de los chatbots, a continuación, se muestra una tabla de comparación con algunas de ellas:

Ventajas	Desventajas
Los chatbots se encuentran disponibles para interactuar con los usuarios las 24 horas del día, los 7 días a la semana, mejorando la accesibilidad y convivencia para los usuarios.	Los chatbots pueden no ser capaces de replicar experiencias y atención personalizada que ofrecen los agentes humanos.
Proporcionan respuestas consientes a las consultas de los usuarios, garantizando que los clientes reciban la misma información y experiencia de alta calidad.	Pueden requerir supervisión humana para manejar consultas complejas
Pueden manejar múltiples conversaciones simultáneamente, lo que los hace adecuados para manejar grandes volúmenes de consultas.	Pueden tener dificultades para comprender el lenguaje humano natural, especialmente en conversaciones complejas.
Los chatbots pueden proporcionar respuestas instantáneas a las consultas de los usuarios, mejorando la experiencia del cliente, así como reduciendo tiempos de espera.	Requieren una conexión estable a internet y tecnología adecuada para funcionar correctamente.
Mejoran con el tiempo a medida que reciben información y retroalimentación de los usuarios, permitiendo respuestas más precisas y útiles.	Están sujetos a fallas técnicos y errores, lo que puede resultar en respuestas inexacta.
Ayudan a reducir costos asociados con la atención al cliente al automatizar tareas.	Carecen de la capacidad de empatizar con los usuarios y comprender emociones humanas.
Recopilan datos sobre los usuarios y utilizan la información para personalizar las respuestas y ofrecer recomendaciones relevantes.	Al depender de la automatización, los usuarios pueden sentirse alineados o frustrados si no pueden comunicarse efectivamente con el chatbot.

Tabla 4. Ventajas y desventajas de un chatbot. Fuente: Elaboración propia.

2.8.6. Diagrama de bloques de un chatbot

Como podemos observar el diagrama de bloques muestra que primeramente el usuario realizara su pregunta para después seguido de esto el Chatbot procesara lo que es el lenguaje natural para realizar la búsqueda y análisis de las posibles respuestas dentro de la base de conocimientos, una vez que el Chatbot tenga localizada la respuesta correcta a la pregunta del usuario se procederá a mostrar al usuario estas respuestas para después de esto una vez más comenzar el ciclo y proceder a responder más preguntas. (Figura 21)

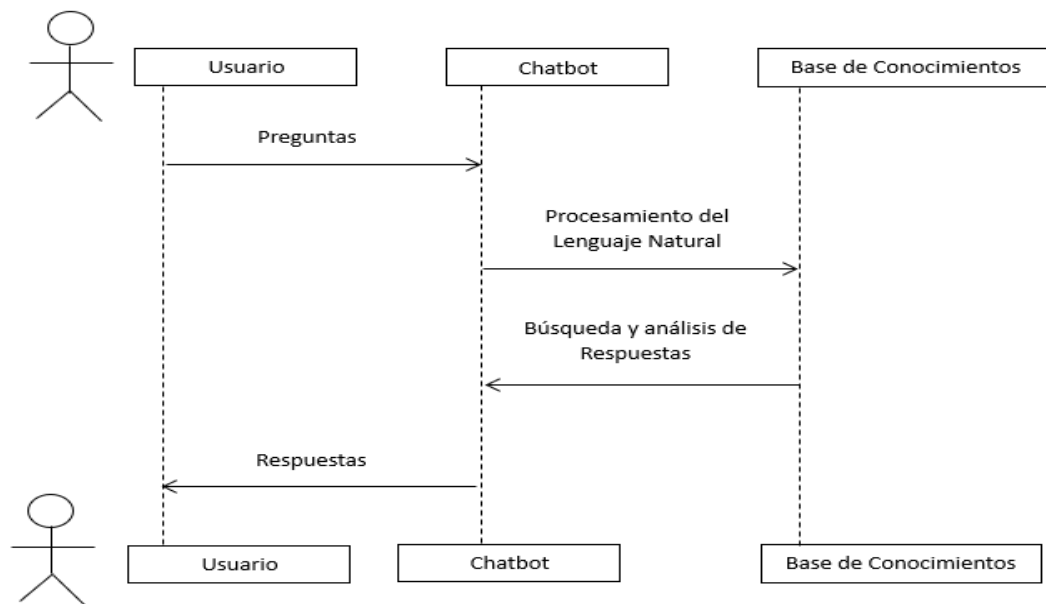


Figura 21. Diagrama de Bloques del Chatbot Fuente: Elaboración propia.

2.9. Phyton

2.9.1. Definición de Python

Python es un lenguaje de programación poderoso y fácil de aprender. Cuenta con estructuras de datos eficientes y de alto nivel y un enfoque simple pero efectivo a la programación orientada a objetos. La elegante sintaxis de Python y su tipado dinámico, junto con su naturaleza interpretada, hacen de éste un lenguaje ideal para scripting y desarrollo rápido de aplicaciones en diversas áreas y sobre la mayoría de las plataformas. (Rossum, 2020)

2.9.2. Historia de Python

La historia de Python empieza con Guido Van Rossum (Figura 22) empezando su desarrollo en 1989 y empezando a implementarlo en febrero de 1991, momento en el que se publicó la primera versión pública: la 0.9.0.



Figura 22. Guido Van Rossum Fuente: Admin (2023).

Esta primera versión ya incluía clases con herencias, manejo de excepciones, funciones y una de las características principales de Python: funcionamiento modular. Esto permitía que fuese un lenguaje mucho más limpio y accesible para la gente con pocos conocimientos de programación. Una característica que se mantiene hasta el día de hoy.

Para cuando salió la primera versión definitiva de Python, tal era la popularidad de este nuevo lenguaje de programación que se se creó `comp.lang.python`, un foro de discusión de Python que multiplicó, aún más, su cantidad de usuarios. (Holguín et al., n.d.)

Versión 1.0

Python es un lenguaje de programación que Van Rossum empezó a desarrollar mientras trabajaba en CWI. Fue este centro de investigación quien liberó, en 1995 la versión 1 de Python. A partir de este momento, ya desvinculado de CWI, Van Rossum hizo aún más accesible el código y para el año 2000, el equipo principal de desarrolladores de Python se cambió a BeOpen.com para formar el equipo de BeOpen Python Labs.

Python 1.6.1 es exactamente lo mismo que 1.6, con algunos bugs arreglados y una nueva licencia compatible con GPL.

La versión 1.6 de Python tuvo algunos problemas con su tipo de licencia hasta que la Free Software Foundation (FSF) consiguió cambiar Python a una licencia de Software Libre, que lo haría compatible con GPL.

Versión 2.0

En octubre del año 2000 se publica la segunda versión de Python. Una nueva versión en la que se incluyó la generación de listas, una de las características más importantes del lenguaje este lenguaje de programación.

En 2001, se crea la Python Software Foundation, la cual a partir de Python 2.1 es dueña de todo el código, documentación y especificaciones del lenguaje.

A mayores de esta nueva característica, esta nueva versión de Python también incluyó un nuevo sistema gracias al cual los programadores eran capaces de hacer referencias cíclicas y, de esta manera, Python podía recolectar basura dentro del código.

Versión 3.0

La última gran actualización de la historia de Python se produjo en el año 2008 con el lanzamiento de la versión de Python 3, que venía a solucionar los principales fallos en el diseño de este lenguaje de programación.

Aunque Python mantiene su filosofía en esta última versión, como lenguaje de programación ha ido acumulando formas nuevas y redundantes de programar un mismo elemento. De ahí la necesidad de nuevas versiones que eliminen estos constructores duplicados.

Python 3.0 rompe la compatibilidad hacia atrás del lenguaje, ya que el código de Python 2.x no necesariamente debe correr en Python 3.0 sin modificación alguna.

La última actualización de la versión 3 de Python ha sido lanzada este mes de octubre de 2020. Se trata de la versión 3.9. Este lenguaje de programación no volverá a ser actualizado hasta octubre de 2021. (Holguín et al., n.d.)

2.9.3. Características de Python

Python es un lenguaje de programación versátil y potente que se destaca por una serie de características que lo hacen popular entre desarrolladores de software, científicos de datos, investigadores y profesionales de diversas disciplinas (Rossum, 2020). Algunas de las características más destacadas de Python están en la siguiente tabla:

Característica	Descripción
Orientado a Objetos	Python reconoce el concepto de encapsulación de clases y objetos, lo que hace que lo que se codifique con Python es más eficiente a largo plazo. Python facilita el crear clases de objetos heredados.
Código abierto	Python se trata de un lenguaje de programación de código abierto. Cualquiera puede crear y contribuir para su desarrollo. Esto hace que cuente con una gran comunidad para mejorar y facilitar el aprendizaje de este sistema de programación.
Fácil de aprender	Python es un código muy amable para todo tipo de desarrolladores, desde los que ya tienen experiencia con otros lenguajes como para los que están aprendiendo a programar desde cero.
Integración y adaptación	Python se trata de un lenguaje de programación integrado. Esto quiere decir que ejecuta el código línea a línea, a diferencia de otros códigos, no compila, lo que hace que el proceso de depuración de código sea mucho más sencillo y eficiente.
Soporte para GUI	La GUI es la Interfaz Gráfica de Usuario y es un aspecto clave para cualquier lenguaje de programación, ya que ayuda a agregar estilo al código y hace que lo que el programador está haciendo sea mucho más visible.
Programación de alto nivel	Python ha sido diseñado para ser un lenguaje de programación de alto nivel. Es decir, cuando se trabaja con él, no es necesario conocer la estructura del código, la arquitectura, ni la administración de la memoria.

Tabla 5. Características de Python. Fuente: Elaboración propia.

2.9.4. Funcionamiento de Python

Python es un lenguaje interpretado, lo que significa que no necesita ser compilado antes de ser ejecutado. Utiliza un intérprete para leer y ejecutar el código léxico por línea. El intérprete de

Python (Figura 23) convierte el código fuente en código de bytes, también conocido como bytecode, que es ejecutado por la máquina virtual de Python (Python Virtual Machine o PVM). Esto permite que el código Python sea portable y se pueda ejecutar en diferentes sistemas operativos sin necesidad de modificaciones. (Cómo Funciona Python, n.d.)



Figura 23. Funcionamiento del intérprete de Python. Fuente: Aula (2023).

2.10. Keras

2.10.1. Definición de Keras

Keras es una biblioteca de aprendizaje profundo de código abierto escrita en Python. Proporciona una interfaz de alto nivel para crear y entrenar modelos de aprendizaje profundo en diferentes plataformas, como TensorFlow, Microsoft Cognitive Toolkit (CNTK) y Theano. Keras facilita la creación de redes neuronales artificiales, permitiendo que los desarrolladores se centren en el diseño y la experimentación de modelos en lugar de preocuparse por la implementación de bajo nivel. Keras cuenta con una gran comunidad de usuarios y ha sido ampliamente adoptado en la industria y la academia debido a su facilidad de uso y flexibilidad. (Qué es Keras, n.d.)

2.10.2. Características de Keras

Keras es una biblioteca de alto nivel para la construcción y entrenamiento de redes neuronales en Python. Está diseñada para ser simple, modular y extensible, y se destaca por una

serie de características que la hacen popular entre los desarrolladores de aprendizaje profundo. (Características Keras, n.d.)

Algunas de las características más destacadas de Keras son:

Características	Descripción
Open Source	Se trata de una biblioteca que se desarrolla bajo el modelo de open source o código abierto, por lo que se puede utilizar en proyectos profesionales sin necesidad de pagar una cuota o abonar una costosa licencia.
Funcionamiento como API	Keras no funciona como un entorno de trabajo independiente sino como un API o interfaz de uso intuitivo que permite gestionar otros frameworks de Python para IA como son TensorFlow, Theano o Microsoft Cognitiva Toolkit, entre otros. (Piperlab, keras, Big Data & Data Science.).
Bloques Modulares	Keras es una librería que trabaja a nivel de modelo, es decir, utilizando bloques modulares sobre los que se pueden desarrollar modelos más complejos de deep learning o aprendizaje profundo.
Compatibilidad	Los modelos desarrollados con Keras tienen una alta compatibilidad, es decir, son capaces de funcionar en plataformas como Android, iOS o Google Cloud, entre otras (Keras multi-backend).
Gran Soporte	La continuidad y el desarrollo de Keras está garantizado pues detrás se encuentran grandes compañías interesadas en ella (como es el caso de Google, Amazon, Apple o Nvidia, todas ellas implicadas directamente con el proyecto).
Operaciones de Alto nivel	Keras no se ocupa de las operaciones de bajo nivel por sí mismo, algo que deja para los frameworks que gestiona, centrando sus esfuerzos en las operaciones más importantes o de alto nivel. (Características Keras, n.d.)

2.11. Tensorflow

2.11.1. Definición de Tensorflow

TensorFlow es la librería más utilizada actualmente para programación en Deep Learning y desarrollar aprendizaje automático con redes neuronales profundas. Fue desarrollada por Google y se ha convertido en el pilar fundamental para el desarrollo de los algoritmos de machine learning y deep learning más importantes de la actualidad. (TensorFlow, Aprende IA.)

Esta librería tiene la ventaja de permitir operar con vectores, algo indispensable a la hora de abordar cualquier proyecto de aprendizaje profundo. A pesar de que Keras y Tensorflow no podían funcionar juntos hace un tiempo, en la actualidad ambas librerías son compatibles, por lo que es posible utilizar en Keras el entorno de trabajo de Tensorflow para que se encargue de las operaciones de bajo nivel en el diseño y desarrollo de aplicaciones basadas en redes neuronales.

Cuando se trabaja con redes neuronales se está utilizando un tipo de gráfico de flujo de datos propio, por lo que el uso de TensorFlow junto a Keras es ideal para facilitar su uso, acelerar los tiempos de ejecución y conseguir aumentar la potencia y el rendimiento de las aplicaciones desarrolladas. (TensorFlow con Keras, n.d.)

2.11.2. Características de Tensorflow

Tensorflow se destaca por su versatilidad, escalabilidad y capacidad de implementar una amplia gama de algoritmos de aprendizaje automático y modelos de redes neuronales. A continuación, se presentan algunas características clave de TensorFlow:

- a) Flexibilidad de uso: TensorFlow ofrece una variedad de APIs que permiten a los desarrolladores elegir el nivel de abstracción que mejor se adapte a sus necesidades. Estas APIs incluyen TensorFlow Core, una API de bajo nivel para la definición y ejecución de operaciones matemáticas, y TensorFlow Estimator y Keras, APIs de alto nivel para la construcción y entrenamiento de modelos de aprendizaje automático.
- b) Escalabilidad: TensorFlow está diseñado para ser escalable y puede ejecutarse en una amplia gama de dispositivos, desde dispositivos móviles y computadoras personales

- hasta clústeres de servidores. Además, TensorFlow ofrece soporte para el entrenamiento distribuido, lo que permite entrenar modelos en paralelo en múltiples dispositivos para manejar grandes volúmenes de datos.
- c) **Compatibilidad multiplataforma:** TensorFlow es compatible con una variedad de plataformas, incluidas Linux, macOS y Windows, así como dispositivos móviles y sistemas integrados. Además, TensorFlow ofrece soporte para ejecutar modelos en la nube a través de Google Cloud Platform y otras plataformas en la nube.
 - d) **Amplia gama de herramientas y bibliotecas:** TensorFlow cuenta con una amplia gama de herramientas y bibliotecas que facilitan el desarrollo, la depuración y el despliegue de modelos de aprendizaje automático. Estas incluyen TensorFlow Hub para compartir y descubrir modelos preentrenados, TensorFlow Serving para implementar modelos en producción, TensorFlow Lite para ejecutar modelos en dispositivos móviles y TensorFlow.js para ejecutar modelos en navegadores web.
 - e) **Soporte para una variedad de modelos de aprendizaje automático:** TensorFlow admite una amplia gama de modelos de aprendizaje automático, incluidos modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado, modelos de redes neuronales convolucionales (CNN), modelos de redes neuronales recurrentes (RNN), modelos de aprendizaje por refuerzo y más. Además, TensorFlow ofrece implementaciones eficientes de algoritmos de optimización, funciones de pérdida y métricas de evaluación para ayudar a entrenar y evaluar modelos.

2.12. Colab

2.12.1. Definición de Colab

Colaboratory, también llamado Colab, es un producto de Google Research. Colab permite que todos puedan escribir y ejecutar código arbitrario de Python en el navegador. Es ideal para aplicarlo en proyectos de aprendizaje automático, análisis de datos y educación. En términos técnicos, Colab es un servicio de notebooks de Jupyter alojados que no requiere instalación para usarlo y brinda acceso sin costo a recursos computacionales, incluidas GPU. (Google Colab, n.d.)

2.12.2. Características de Google Colab

Google Colab, o Colaboratory, es una plataforma de Google que proporciona un entorno de notebook Jupyter en la nube, de forma gratuita. Está diseñado principalmente para la educación y la investigación en aprendizaje automático, ciencia de datos y análisis de datos pues es una plataforma gratuita de Google que proporciona acceso a recursos informáticos en la nube, especialmente diseñada para la ejecución de código en Python un lenguaje de programación poderoso, versátil y fácil de aprender que se utiliza en una variedad de campos y aplicaciones debido a su sintaxis clara, su amplia biblioteca estándar y su activa comunidad de desarrolladores.

A continuación, se presentan algunas características clave de Google Colab:

Característica	Descripción
GPUs y TPUs	Los usuarios gratuitos de Colab obtienen acceso gratuito a los tiempos de ejecución de GPU y TPU durante un máximo de 12 horas. Su tiempo de ejecución de GPU viene con una CPU Intel Xeon a 2,20 GHz, 13 GB de RAM, un acelerador Tesla K80 y 12 GB de VRAM GDDR5.
Cuaderno Compartido	El cuaderno de código Python nunca había sido accesible antes de Colab. Ahora, puede crear enlaces compartibles para los archivos de Colab que están guardados en su Google Drive, comparta el enlace con el colaborador que quiera trabajar con usted.
Instalación de bibliotecas especiales	Colab le permite instalar bibliotecas que no son del laboratorio (AWS S3, GCP, SQL, MySQL, etc.) y que no están disponibles en los fragmentos de código.
Bibliotecas preinstaladas	Google Colab ofrece múltiples bibliotecas preinstaladas para que pueda importar la biblioteca que necesite desde Fragmentos de código. Dichas bibliotecas incluyen NumPy, Pandas, Matplotlib, PyTorch, TensorFlow, Keras y más bibliotecas ML.
Codificación colaborativa	La codificación colaborativa es indispensable para los proyectos en grupo. Ayuda a su equipo a completar hitos antes de lo previsto. Si su equipo necesita colaboración en tiempo real en proyectos de ML y ciencia de datos, Google Collaborative es justo la herramienta.
Almacenamiento en la nube	Google Colab utiliza su cuota de almacenamiento de Google Drive para guardar archivos. De este modo, podrá reanudar el trabajo desde

	cualquier ordenador en el que pueda acceder a su cuenta de Google Drive. El almacenamiento en la nube también funciona como copia de seguridad de sus datos ante cualquier desastre.
--	--

Tabla 7. Características de Google Colab. Fuente: Elaboración propia.

2.12.3. Funcionalidades de Google Colab

Las funcionalidades de Google Colab son variadas y están diseñadas para brindar a los usuarios un entorno de desarrollo interactivo y colaborativo en la nube ya que incluyen una variedad de herramientas y características que hacen que sea una plataforma atractiva para trabajar en proyectos de aprendizaje automático, análisis de datos y desarrollo de software.

A continuación, se presentan algunas de las principales funcionalidades de Google Colab:

2.12.3.1. Accediendo a Google Colab

Acceder a Google Colab (Figura 24) es realmente sencillo, ya que forma parte de las aplicaciones en la nube ofrecidas por Google. Se puede acceder a través de su enlace oficial o directamente desde Google Drive, pulsando sobre “Nuevo”, en el menú de “más” y añadiendo Colaboratory a la lista de aplicaciones.

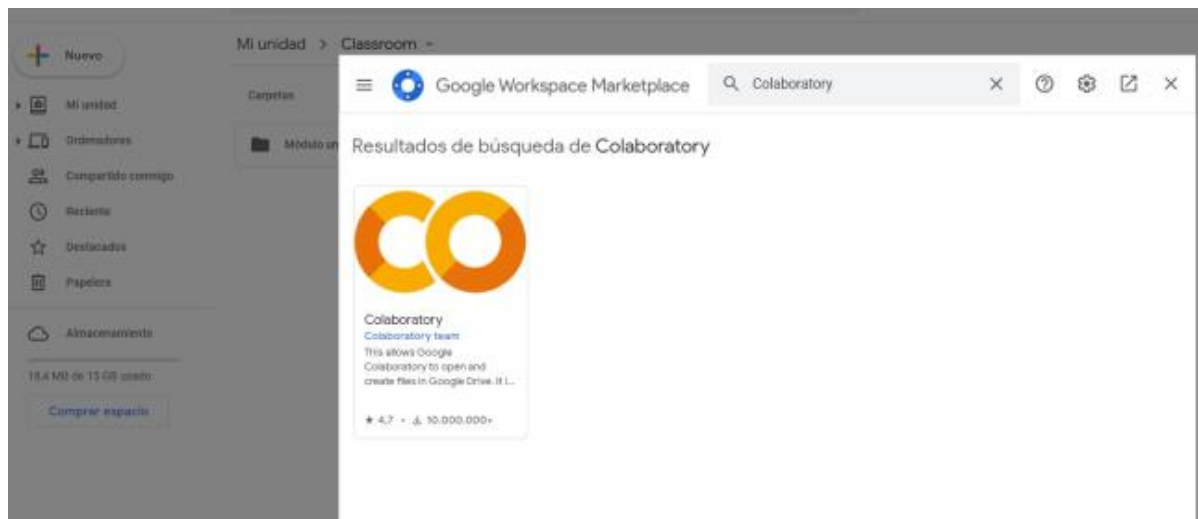


Figura 24. Acceso Google Colab Fuente: Elaboración propia.

2.12.3.2. Entorno de trabajo (cuadernos y celdas)

Los cuadernos (Figura 25) son documentos que contienen código o texto ejecutable, y están compuesto de celdas de diferentes tipos. Por otro lado, una celda es la unidad mínima de información dentro de un cuaderno, en ella se escribirá el código o texto, y puede ser ejecutada para obtener un resultado en caso de tenerlo.

Nos encontramos con dos tipos de celdas:

- a) De código: Estas admite código Python ejecutable.
- b) De texto: Estas admite comandos básicos, links e imágenes. Muestran el texto, junto a un pequeño editor, lo cual es muy útil para documentar y entender mejor el código.

Se pueden añadir nuevas celdas, borrarlas, modificarlas, o cambiar el orden sin ningún problema.

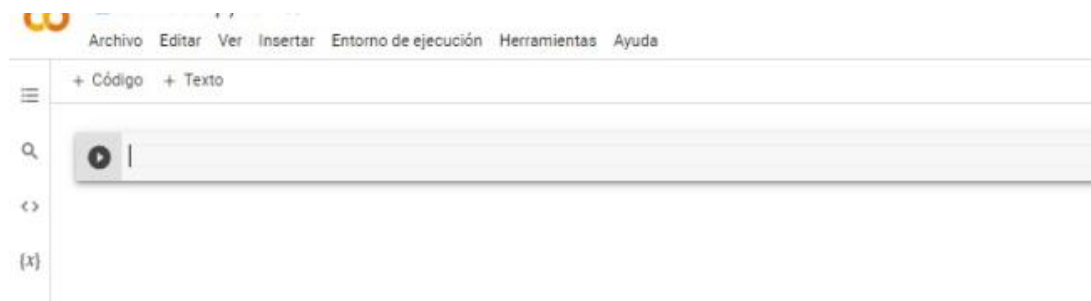


Figura 25. Cuadernos Google Colab Fuente: Elaboración propia.

2.12.3.3. Entorno de ejecución

Si bien el entorno de ejecución (Figura 26) está compuesto por celdas independientes, todas utilizan el mismo kernel y están relacionadas, ejecutándose en el orden que están creadas. El número a la izquierda de cada celda indica el orden de ejecución, y pasando el cursor por encima se puede obtener información sobre el tiempo de ejecución.

Desde el menú, se pueden realizar algunas acciones:

- a) Reiniciar el estado, liberando toda la memoria utilizada (Ctrl+M).
- b) Interrumpir una ejecución (Ctrl+M I).
- c) Ejecutar las celdas seleccionadas (Ctrl+Shift+Enter).

- d) Ejecutar celdas anteriores (Ctrl+F8), celda siguiente (Ctrl+F10) o todo el cuaderno (Ctrl+F9).



Figura 26. Entorno de ejecución Fuente: Elaboración propia.

2.12.3.4. Conectando con el entorno de ejecución

Siempre que creamos un cuaderno, este por defecto no está conectado a ningún entorno de ejecución, es necesario presionar sobre el botón de “Conectar”, para que establezca conexión con la máquina virtual de Google en la nube. Esta máquina virtual tiene una memoria RAM de 12GB y 50GB de almacenamiento, y puede ser utilizada durante 12 horas. En caso de inactividad durante más de 90 minutos, el entorno se desconectará igualmente.

2.12.3.5. Conectando Colab con la GPU de Google

Al crear un nuevo cuaderno, Colab nos permite seleccionar entre Python 2 y Python 3, de forma que podamos utilizar la versión que deseemos. Asimismo, podremos modificar a futuro los ajustes del entorno, en caso de que queramos utilizar una GPU (Figura 27) en vez de la CPU, para levantar ejecuciones más potentes.

Esto es muy fácil de hacer, solo debemos desplegar el menú del entorno de ejecución y seleccionar sobre la opción de “cambiar tipo de entorno”. Hay que tener en cuenta que, si hay demasiados usuarios conectados, Google puede limitar el uso y es posible que la conexión con GPU no sea exitosa. En ese caso, dará un aviso notificando que no hay entornos disponibles con GPU.

Configuración del cuaderno

Acelerador por hardware

GPU 

Para sacar el máximo partido a Colab, evita usar una GPU si no es necesario para tu trabajo. [Más información](#)

☐ Ejecución en segundo plano

¿Quieres que tu cuaderno siga ejecutándose incluso después de cerrar el navegador?

[Pasarse a Colab Pro+](#)

☐ Omitir resultado de las celdas de código al guardar este cuaderno

Cancelar

Guardar

Figura 27. Conexión con la GPU Google Fuente: Elaboración propia.

2.12.3.6. Carga de archivos locales o externos a Google Colab

Hay varias formas de subir archivos (Figura 28) para trabajar en Colab, de forma local o a través de Google Drive.

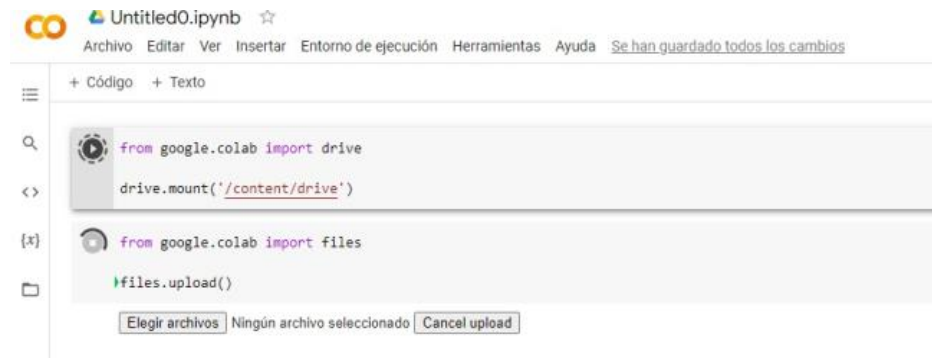


Figura 28. Carga de archivos a Google Colab Fuente: Elaboración propia.

Cargar archivos locales. Directamente en el botón de “Subir” ubicado en la pestaña de archivos de la barra lateral. O escribiendo las siguientes líneas de código:

```
from google.colab import files
files.upload()
```

Con Google Drive. Cargar archivos con Drive tiene múltiples beneficios, no solo por la facilidad de acceder a los archivos, sino que, al estar montado de forma local, nos ahorra tener que subir estos archivos pesados cada vez que el entorno sea distinto.

Es especialmente útil cuando trabajamos con ciencia de datos o machine learning, cuyos procesos requieren de archivos con gran cantidad de datos y de mucho tamaño.

2.12.3.7. Pasos para montar Drive en la maquina

Escribimos las líneas de código para autorizar que Colab pueda acceder a nuestro Drive, debemos copiar el código que nos indica y pegarlo en el input. Luego, podremos acceder a los archivos, accediendo a (/content/drive). (¿Cómo Funciona Google Colab?, n.d.)

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

2.12.4. Ventajas de Google Colab

Las ventajas de Google Colab son diversas y hacen que sea una opción muy atractiva para desarrolladores, científicos de datos y estudiantes. Las principales ventajas de utilizar Google Colab son:

- a) Servicio gratuito.
- b) Facilidad de uso.
- c) Acceso a GPU / TPU.
- d) Compartir código gracias a la programación colaborativa.
- e) Visualizaciones gráficas sencillas.
- f) En contrapartida, sus mayores desventajas son:
- g) El uso de GPU / TPU es limitado (aunque siempre está la opción de la cuenta Premium).
- h) Las configuraciones de rendimiento no son las más potentes del mercado
- i) No es el mejor entorno de depuración.
- j) Es complejo su aplicación al Big Data.
- k) En cada ejecución hay que volver a instalar dependencias. (Ventajas y Desventajas de Google Colab, n.d.)

2.12.5.Programación de Colab con IA

Con Colab, puedes importar un conjunto de datos de imágenes, entrenar un clasificador de imágenes con dicho conjunto de datos y evaluar el modelo con tan solo usar unas pocas líneas de código. Los cuadernos de Colab ejecutan código en los servidores en la nube de Google, lo que te permite aprovechar la potencia del hardware de Google, incluidas las GPU y TPU, independientemente de la potencia de tu equipo. Lo único que necesitas es un navegador.

2.12.6.Aplicaciones de Colab en IA

Colab es una herramienta muy utilizada en la comunidad de aprendizaje automático. Estos son algunos ejemplos de las aplicaciones que tiene Colab:

- a) Dar los primeros pasos con TensorFlow.
- b) Desarrollar y entrenar redes neuronales.
- c) Experimentar con TPUs.
- d) Divulgar datos de investigación sobre IA.
- e) Crear tutoriales. (Programación de Colab Con Inteligencia Artificial, n.d.)

2.13. Proceso de residencias

2.13.1.Definición de Residencias Profesionales

Entre los distintos significados de la noción de práctica, se encuentra la cual menciona que las prácticas una actividad teórico-práctica que el estudiante realiza, consiste en la aplicación de los conocimientos y destrezas, asegurando el ejercicio eficiente y efectivo de su profesión (Definición de prácticas profesionales, s.f.)

Las residencias profesionales son parte de la formación integral de la formación académica, donde los estudiantes tienen oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos en un entorno laboral o profesional. Durante el programa los estudiantes trabajan en empresas, organizaciones o bien en instituciones relacionadas con la carrera que se cursa, donde con el paso del tiempo adquieren conocimientos, experiencia y desarrollan habilidades, practicando en proyectos y tareas.

2.13.2.Importancia de realizar las Residencias Profesionales

Es de suma importancia realizar las prácticas profesionales ya que proporciona un lugar de conocimiento y practica para los estudiantes, permitiendo a los mismos enfrentar desafíos y situaciones laborales, consolidando su comprensión y fortaleciendo las habilidades prácticas.

2.13.3.Beneficio para los estudiantes de realizar las Residencias Profesionales.

La realización de residencias profesionales proporciona a los estudiantes la oportunidad de poner en práctica los conocimientos teóricos, así como enfrentarse a desafíos reales y tomar decisiones laborales lo que contribuye a su desarrollo profesional y les permite adaptarse de una manera más fácil a la vida laboral.

Adquieren experiencia laboral, al trabajar con profesionales del sector durante el tiempo del programa, los estudiantes aprenden de mentores experimentados. A demás dichas experiencias pueden llevar a oportunidades de empleo futuras.

2.13.4.Relación con las industrias

La relación con las industrias es esencial para la formación y desarrollos de futuros profesionales. Las industrias llevan como beneficio el recibir aporte de talento en formación y perspectivas frescas, teniendo oportunidad de evaluar los estudiantes como posibles futuros empleados.

2.13.5.Desarrollo de las competencias

Durante el programa los alumnos tienen la oportunidad de desarrollar competencias para su futura carrera, como técnicas al aplicar y perfeccionar los conocimientos con su campo de estudio, mejoran las habilidades de comunicación, tanto oral como escrita, se fomenta el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, enfrentándose a desafíos laborales.

2.13.6.Impacto en la carrera Profesional

La experiencia permite a los estudiantes ingresar al mercado laboral con una base de habilidades.

2.13.7.Actividades que realizan por áreas en las Residencias Profesionales en TESCo

A. Subdirección de vinculación:

El titular de la subdirección de vinculación debe firmar la carta de presentación (FO-TESCo-104).

B. Empresa, Dependencia u organismo:

El titular de la empresa, dependencia u organización debe aceptar al estudiante siguiendo un proceso de selección. De igual forma debe asignar un asesor o asesora externa. La empresa, dependencia u organismo elabora la carta de aceptación, así como la carta de termino.

C. Jefatura de división

- i. Debe autorizar el proyecto de residencias profesionales que el alumno realizara en dicha empresa, dependencia u organización.
- ii. Asigna un asesor o asesora interna.
- iii. Dara seguimiento al desarrollo del proyecto del residente mediante un reporte.
- iv. Emite el Acta de Calificación de residencias profesionales (FO-TESCo-74)

D. Jefatura de Departamento de servicio Social y Prácticas profesionales:

- i. Brinda información a los alumnos antes de iniciar el programa de Prácticas Profesionales.
- ii. Recibir documentación requerida al inicio del trámite de los alumnos, como la solicitud de residencia profesional (FO-TESCo72).
- iii. Emitir la carta de presentación (FO-TESCo-104), formalizando con la empresa, dependencia u organización.
- iv. Llevar un control de seguimiento del residente.

- v. Actualizar la base de datos del registro de los residentes.
- vi. Proporcionar a los residentes los formatos actualizados necesarios para el seguimiento.
- vii. Generar la calificación asentada, por medio del formato Acta de Calificación de residencias profesionales (FO-TESCo-74).

E. Jefatura del departamento de Control escolar

- i. Recibe calificaciones enviadas por el Departamento de Servicio Social y Prácticas Profesionales.
- ii. Registra calificaciones obtenidas en la plataforma XOOK
- iii. Notifica al Departamento de Servicio Social y Prácticas Profesionales el registro de las calificaciones en la plataforma XOOK.

F. Asesor interno o Asesora interna:

- i. Asesora al residente durante el inicio, desarrollo y conclusión del reporte del proyecto.
- ii. Genera evaluaciones y seguimiento por medio del formato Control de Asesorías internas (FO-TESCo-41) y el Formato de Evaluación y Seguimiento de Residencia Profesional (Anexo XXIX).
- iii. Evalúa el reporte por medio del formato Evaluación de Reporte de Prácticas Profesionales (Anexo XXX).

G. Estudiante

- i. Cumplir con los requisitos requeridos para el programa de Prácticas Profesionales
- ii. Asistir a las pláticas de inducción en el periodo correspondiente
- iii. Entregar al Departamento de Servicio Social y Prácticas Profesionales la solicitud (FO-TESCo-72) autorizada por Jefatura de División para iniciar con el trámite.
- iv. Realizar la entrega a la empresa, dependencia u organismo la carta de Presentación de Residencias Profesionales (FO-TESCO-104).
- v. Entregar la documentación en las fechas correspondientes.
- vi. Acudir con el asesor interno o asesora interna conforma a lo acordado para la revisión de reporte.

- vii. Elaborar un reporte de Residencias Profesionales, solicitando la revisión y evaluación de este.
- viii. Verificar que la calificación obtenida en el formato Acta de Calificación de Residencia Profesional (FO-TESCo-74) se encuentre registrada en la plataforma XOOK de manera correcta.

CAPÍTULO III. DESARROLLO

3.1. Introducción al capítulo

En este capítulo, se aborda el proceso de desarrollo de una Red Neuronal Artificial, una técnica de aprendizaje automático inspirada en el funcionamiento del cerebro humano. La elección de esta tecnología se fundamenta en su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, aprender patrones complejos y generar respuestas coherentes y contextualmente relevantes; con el objetivo de crear un chatbot para la atención de estudiantes en el departamento de Residencias Profesionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.

El enfoque principal de este desarrollo se centra en la implementación de tecnologías de inteligencia artificial (IA) mediante el uso de Python, un lenguaje de programación ampliamente utilizado en el campo de la IA y el aprendizaje automático. Además, se utilizará la biblioteca Keras, para la construcción y entrenamiento del modelo de redes neuronal de manera rápida y sencilla.

3.2. Configuración del entorno de trabajo

Para utilizar un cuaderno de Google Colab, primero se accedió a la siguiente dirección: <https://colab.research.google.com/notebooks/intro.ipynb>, con una cuenta de Gmail, el cual nos mostró un notebook llamado **Welcome to Colaboraty** (Figura 29).

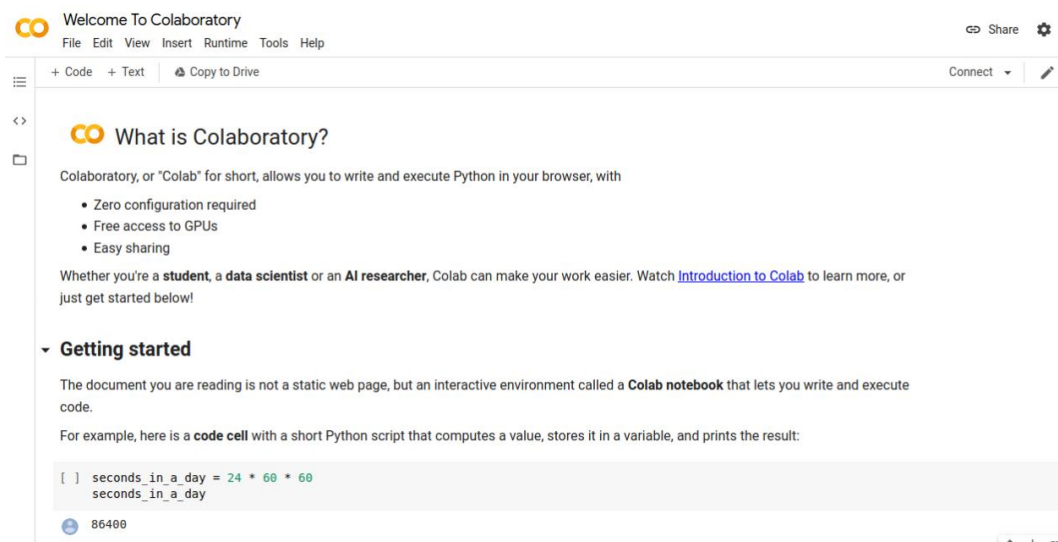


Figura 29. Notebook de bienvenida. Fuente: Elaboración propia.

Para crear un nuevo cuaderno, se dio clic en la sección de archivos, en la parte superior izquierda y se seleccionó **Nuevo cuaderno** (Figura 30).

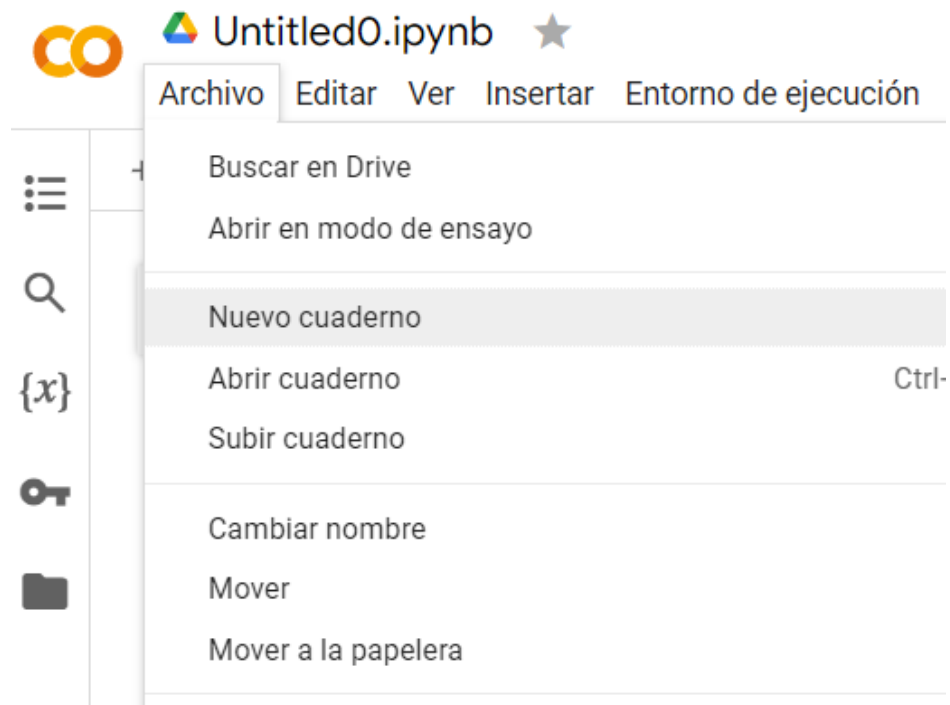


Figura 30. Creación de cuaderno nuevo. Fuente: Elaboración propia.

Una vez abierto el cuaderno, se observó una celda vacía destinada para escribir el código con el que se trabajó (Figura 31).

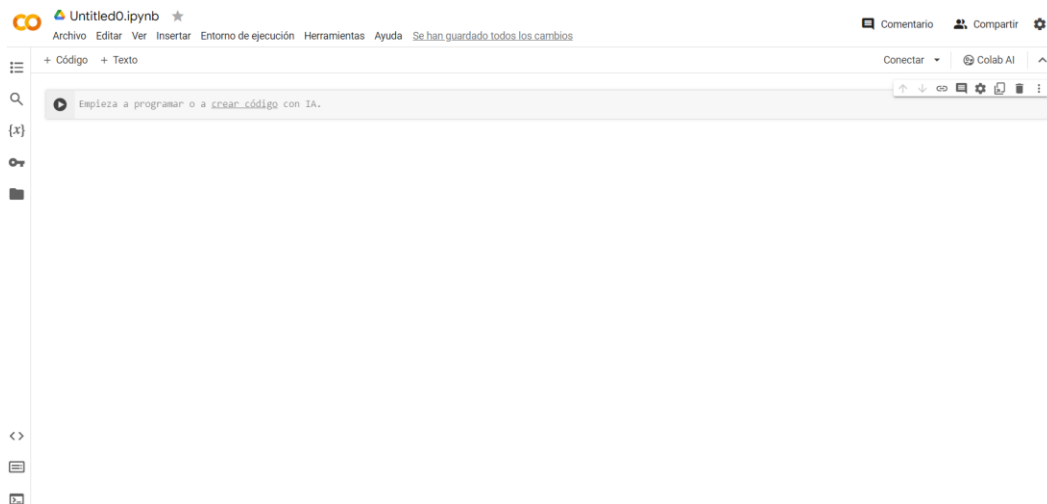


Figura 31. Vista cuaderno nuevo. Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, fue necesario verificar ciertos aspectos del entorno de ejecución y de la libreta, a través de la configuración del cuaderno. Se dio clic en **Editar** y en **Configuración del cuaderno** (Figura 32).

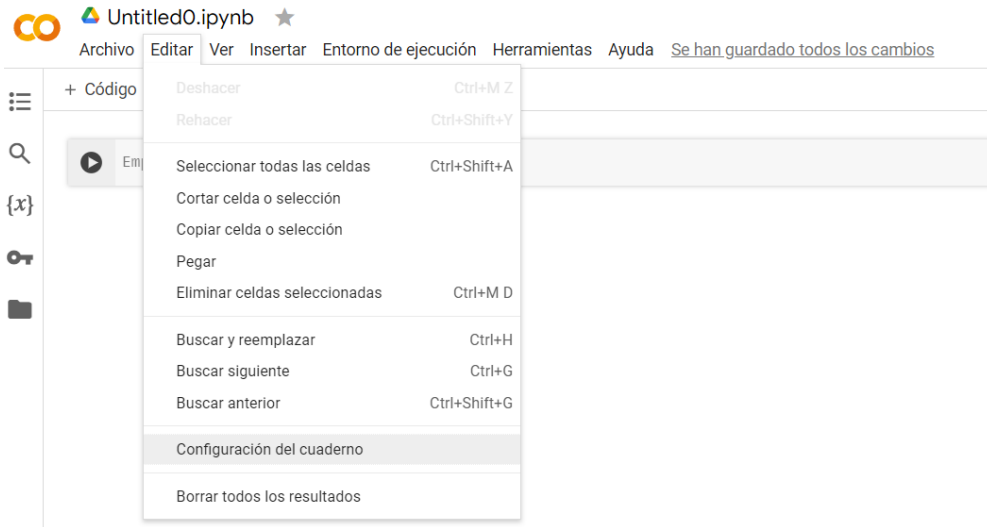


Figura 32. Configuración cuaderno. Fuente: Elaboración propia.

En la configuración del cuaderno, se permite al usuario elegir entre Python 3 y R como el tipo de entorno de ejecución. De igual forma el acelerador de hardware entre CPU, T4 GPU y TPU, ya que las demás alternativas se encontraron deshabilitadas. En nuestro caso, se seleccionó **Python 3** y **CPU** (Figura 33).

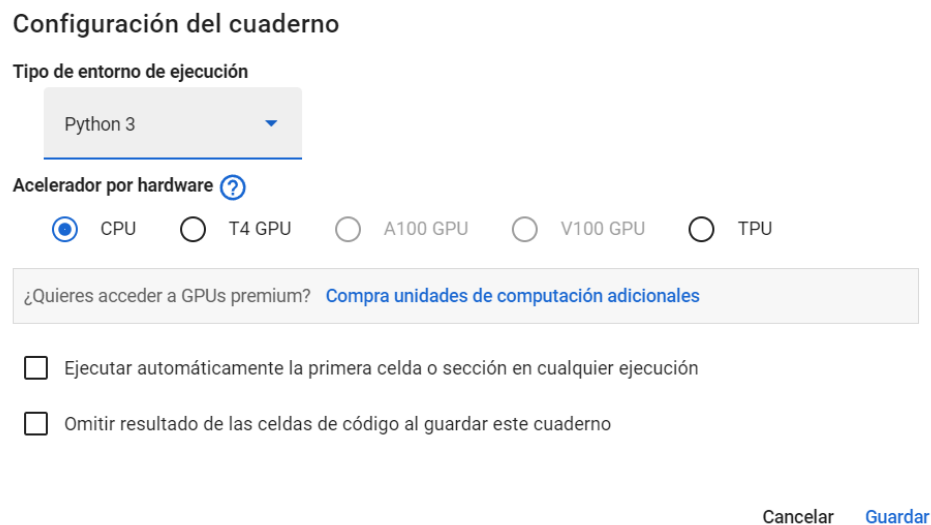


Figura 33. Vista configuración de cuaderno. Fuente: Elaboración propia.

Después se seleccionó el apartado de **Entorno de ejecución** la opción de **Cambiar tipo de entorno de ejecución** para ajustar el entorno de ejecución a las necesidades específicas del proyecto. (Figura 34).



Figura 34. Cambiar tipo de entorno de ejecución. Fuente: Elaboración propia.

En la selección para cambiar el tipo de entorno de ejecución, el usuario puede seleccionar entre Python 3 y R como el tipo de entorno de ejecución, así como elegir el acelerador de hardware entre CPU, T4 GUP y TPU. Sin embargo, para el proyecto se seleccionó **Python 3** y **CPU**; y una vez realizados los ajustes pertinentes, se guardaron los cambios (Figura 35).

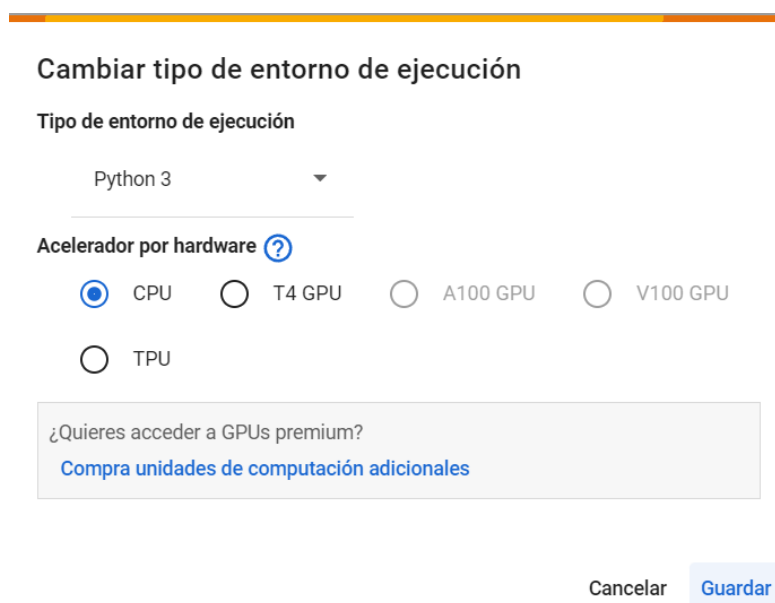


Figura 35. Vista cambiar tipo de entorno de ejecución. Fuente: Elaboración propia.

En la interfaz del cuaderno, se observaron diversas opciones, como archivo, editar, ver, insertar, entorno y ayuda. Las opciones se utilizaron conforme se desarrollaba el código, ya que cada una proporcionaban opciones útiles durante la codificación. A si como se identificaron dos secciones, una para código y otro texto, la sección de código permitió agregar más celdas para organizar el código de manera ordenada y localizar fácilmente cada parte de este. En la celda también se visualizó el símbolo de reproducción, utilizado para ejecutar líneas de código correspondientes. (Figura 36).

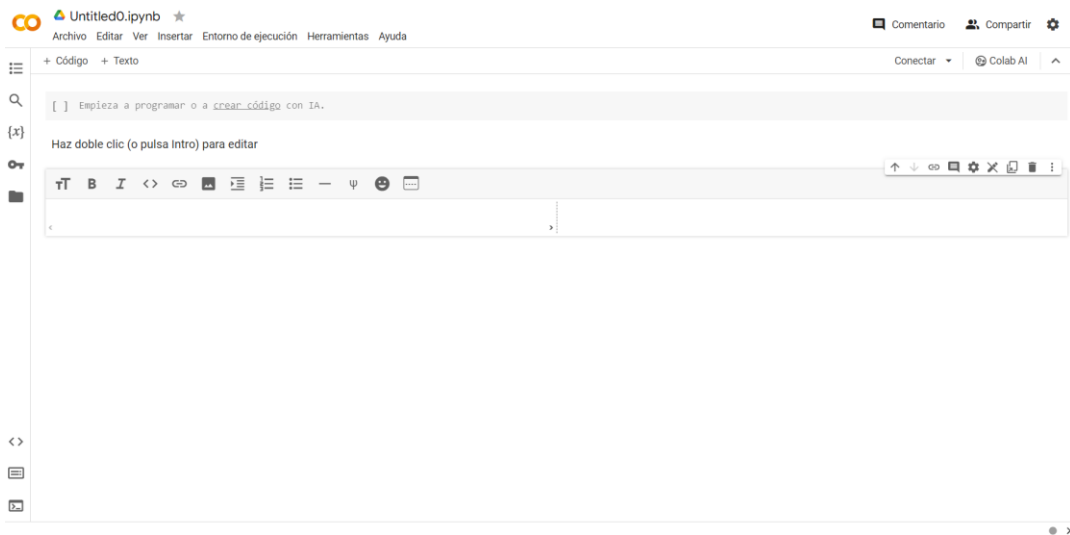


Figura 36. Vista del cuaderno con celdas de código y texto. Fuente: Elaboración propia.

Al hacer clic en el símbolo de reproducción, el código contenido en la celda será ejecutado y el resultado se mostrará debajo de la misma, en la sección de texto, se observó un texto con un emoji, utilizado para distinguir la ejecución de un código de texto común (Figura 37).

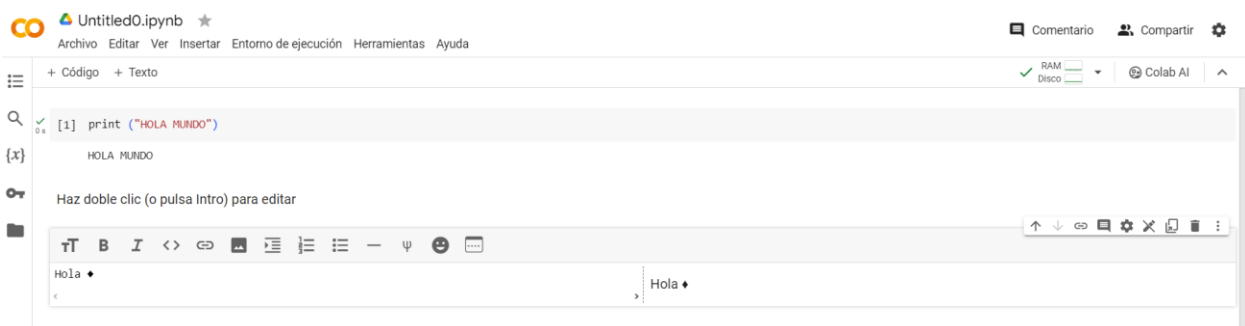


Figura 37. Vista de ejecución del código de una celda y un texto común. Fuente: Elaboración propia.

3.3. Selección de datos

Para seleccionar el conjunto de datos más adecuado para entrenar nuestro chatbot enfocado en preguntas sobre residencias profesionales se procedió a investigar dentro de las bases de datos académicas con el objetivo de localizar tanta información fuese posible referente a residencias profesionales para en base a todos estos datos obtenidos generar una serie de preguntas pensadas en dudas que podrían tener alumnos del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, se generaron preguntas para dudas que podrían tener alumnos de 1ro. a 4to. semestre, de 5to. a 7mo. semestre y de 8vo. a 9no. semestre, de todas estas preguntas se generaron las respuestas en base a los datos consultados de la información que obtuvimos.

Las preguntas y las respuestas elaboradas fueron las siguientes:

¿Para qué sirven las prácticas profesionales?

R= Son fundamentales para complementar la educación teórica con experiencia práctica en entornos laborales reales. Permiten a los estudiantes aplicar y consolidar sus conocimientos académicos, desarrollar habilidades específicas de la industria, establecer conexiones profesionales, y obtener una comprensión más profunda de las expectativas laborales.

¿En qué consisten las prácticas profesionales?

R= Durante las prácticas, los estudiantes pueden trabajar en proyectos reales, colaborar con profesionales de la industria, adquirir habilidades específicas del sector y enfrentarse a desafíos prácticos.

¿Cuáles son los requisitos para realizar las prácticas profesionales?

R= Debe tener una duración de 4 a 6 meses, cubriendo un mínimo de 500 horas.

¿Cómo puedo utilizar la experiencia adquirida durante mis prácticas profesionales para mejorar mi perfil profesional?

Puedes destacar la experiencia adquirida durante las prácticas en tu currículum vitae, en entrevistas laborales, en perfiles profesionales en redes sociales o en portafolios, resaltando las habilidades desarrolladas y los logros alcanzados.

¿Qué pasa si no realizo las prácticas profesionales?

R= Al no realizar las prácticas profesionales no será posible realizar la titulación, ya que es un requisito.

¿Qué materias complementarias debo cursar para poder realizar prácticas profesionales?

R= Generalmente, las materias complementarias solicitadas son las materias de acompañamiento tutorial, curso curricular (Ingles) y actividad complementaria seleccionada por ti en base a tu gusto de las existentes opciones. Es necesario acreditar estas materias ya que son necesarios ciertos créditos académicos antes de poder iniciar las prácticas.

¿Qué tipo de actividades se llevan a cabo durante las prácticas profesionales en diferentes campos de estudio?

R= Las actividades varían según el campo de estudio y el lugar donde realices las prácticas. Pueden incluir tareas específicas relacionadas con tu área de estudio.

¿Existen oportunidades de empleo a tiempo completo después de finalizar con éxito mis prácticas profesionales?

R= Sí, en algunos casos, las prácticas profesionales pueden ser una puerta de entrada a oportunidades de empleo a tiempo completo en la misma empresa u organización si demuestras habilidades y desempeño satisfactorio.

¿Cómo puedo encontrar oportunidades de prácticas profesionales relacionadas con mi área de estudio?

R= Las oportunidades de prácticas pueden encontrarse a través de la bolsa de trabajo de la institución.

Para una lista completa de todas las preguntas utilizadas en este estudio, se recomienda dirigirse al Anexo 3.

3.3.1. Análisis del conjunto de datos

Al analizar cada una de las preguntas y las respuestas que generamos nos percatamos de que algunas de las respuestas no eran del todo claras y podían generar más duda en los alumnos por lo cual decidimos modificar las respuestas de estas mismas, las respuestas de las preguntas se argumentaron de una manera más clara y precisa, se procedió a agregar una explicación más compleja, se colocaron enlaces referentes a la página del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco correspondientes al apartado de residencias profesionales, se colocaron nombres de documentos que son solicitados durante el proceso de estas prácticas profesionales y se procedió a explicar los procesos de estas mismas.

A. Dataset de alumnos que desconocen el proceso de residencias profesionales (de 1ro. a 4to. semestre)

categories:

- semesters
- students

conversation:

- - Qué son las Residencias profesionales?
 - Es una estrategia educativa con valor curricular, la cual permite al estudiante emprender un proyecto, con el propósito de resolver un problema de la empresa u organización.
- - Cuál es el objetivo de las residencias profesionales?
 - Fortalecer y aplicar las competencias profesionales del alumno.
- - Para qué sirven las Residencias Profesionales?
 - Complementan la educación teórica con experiencia.
- - Para quién aplican las residencias profesionales?
 - Para los estudiantes que cumplan con los requisitos establecidos.
- - En qué consisten las Residencias Profesionales?
 - Los estudiantes trabajan en proyectos reales adquiriendo conocimientos.
- - Cuáles son las empresas donde se pueden realizar las Residencias Profesionales?
 - Dirígete a la página oficial del TESCO en el apartado de Residencias Profesionales.
- - Cuáles son los requisitos para realizar las Residencias Profesionales?
 - Debe tener una duración de 4 a 6 meses, cubriendo un máximo de 500 horas.
- - En qué semestre se debe realizar las Residencias Profesionales?
 - A partir del séptimo semestre o cumpliendo con el 80% de créditos.
- - Qué pasa si no realizo las Residencias Profesionales?
 - No será posible realizar la titulación, ya que es un requisito.
- - Cuántas materias complementarias debo cursar para poder realizar Residencias Profesionales?
 - Son 5 materias complementarias las cuales se deben cursar obligatoriamente.
- - Qué tipo de actividades se llevan a cabo durante las Residencias Profesionales en diferentes campos de estudio?

- Varían según el campo de estudio y el lugar donde realices las prácticas.
- Cómo se busca o consigue un lugar para hacer las Residencias Profesionales?
 - Se buscan directamente empresas, organizaciones o instituciones relacionadas al área de estudio.
- Cuánto tiempo duran las Residencias Profesionales y cómo se distribuyen las horas?
 - De 4 a 6 meses.
- Qué beneficios académicos y profesionales se obtienen al realizar las Residencias Profesionales?
 - Práctica de conocimientos teóricos, desarrollo de habilidades, experiencia laboral, etc.
- Se requiere presentar un informe o proyecto al finalizar las Residencias Profesionales?
 - Se debe presentar un reporte de proyecto al finalizar las prácticas, el cual se debe validar por tus asesores.

Para una lista completa de todas las preguntas utilizadas en este estudio, se recomienda dirigirse al Anexo 4.

B. Dataset de alumnos que más o menos conocen el proceso de residencias profesionales (de 5to. a 7mo. semestre)

- categories:
- semesters
 - students
- conversation:
- Qué es una residencia profesional?
 - Es un periodo de práctica supervisada en el que los estudiantes aplican sus conocimientos teóricos en un entorno laboral.
 - En qué consiste el informe de residencia profesional?
 - Es un documento que resume la experiencia del estudiante durante su residencia, destacando logros, aprendizajes y actividades realizadas.
 - Cómo se elige el lugar para realizar la residencia?
 - Puede ser elegido por el estudiante o asignado por la institución educativa, dependiendo del programa.
 - Cuál es la duración típica de una residencia profesional?
 - Varía, pero generalmente dura entre 3 y 6 meses.
 - Cuál es el objetivo principal de la residencia profesional?
 - Integrar la teoría con la práctica, permitiendo al estudiante adquirir habilidades y conocimientos en un entorno laboral real.
 - Se paga por realizar una residencia profesional?
 - Puede ser remunerada o no, dependiendo del acuerdo entre la institución educativa y la empresa.
 - Es obligatoria la residencia profesional en todos los programas académicos?
 - No necesariamente, depende de los requisitos del programa y la institución.

- - Cómo se evalúa la residencia profesional?
 - La evaluación puede incluir informes, presentaciones, y la retroalimentación del supervisor en la empresa.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en el extranjero?
 - Sí, en algunos casos las instituciones permiten realizar la residencia en empresas internacionales.
- - Qué diferencia hay entre pasantía y residencia profesional?
 - La residencia suele ser más extensa y enfocada en la aplicación de conocimientos específicos del área de estudio.
- - Se puede cambiar de empresa durante la residencia profesional?
 - En algunos casos, sí, pero generalmente debe contar con la aprobación de la institución educativa.
- - Se requiere seguro de gastos médicos durante la residencia?
 - Sí, es recomendable contar con un seguro de gastos médicos para cualquier eventualidad.
- - Puedo realizar mi residencia en una empresa de un familiar?
 - Dependiendo de las políticas de la institución educativa, esto podría estar permitido o no.
- - Es posible realizar una residencia profesional después de graduarse?
 - En algunos casos sí, pero generalmente se lleva a cabo durante la etapa académica.
- - Cómo afecta la residencia profesional al promedio académico?
 - La residencia puede tener un impacto en la calificación final, dependiendo de las políticas de la institución.

Para una lista completa de todas las preguntas utilizadas en este estudio, se recomienda dirigirse al Anexo 5.

C. Dataset de alumnos que están el proceso de realización de residencias profesionales (de 8vo. a 9no. semestre)

categories:

- semesters
- students

conversation:

- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones profesionales?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones profesionales.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría en el extranjero?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son destacados por sus contribuciones sociales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la tecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la tecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento académico después de la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento académico después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en iniciativas sostenibles?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones ambientales?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones ambientales.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la comunicación?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la comunicación.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por sus prácticas éticas?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo emocional después de la residencia?
 - Sí, algunos programas ofrecen servicios de apoyo emocional después de la residencia.

Para una lista completa de todas las preguntas utilizadas en este estudio, se recomienda dirigirse al Anexo 6.

3.4. Diagrama bloques

El siguiente diagrama de bloques (Figura 38) proporciona una vista de cómo se estructura el sistema Chatbot con red neuronal artificial, permitiendo al equipo e interesados comprender las conexiones, las interacciones de los diferentes componentes, así como ayuda a la planificación y el desarrollo del proyecto, permitiendo dividir el trabajo en tareas más pequeñas manejables, por ultimo ayuda a identificar posibles puntos de fallos dónde se necesitan mejoras permitiendo abordar los problemas antes de convertirse en obstáculos para el desarrollo.

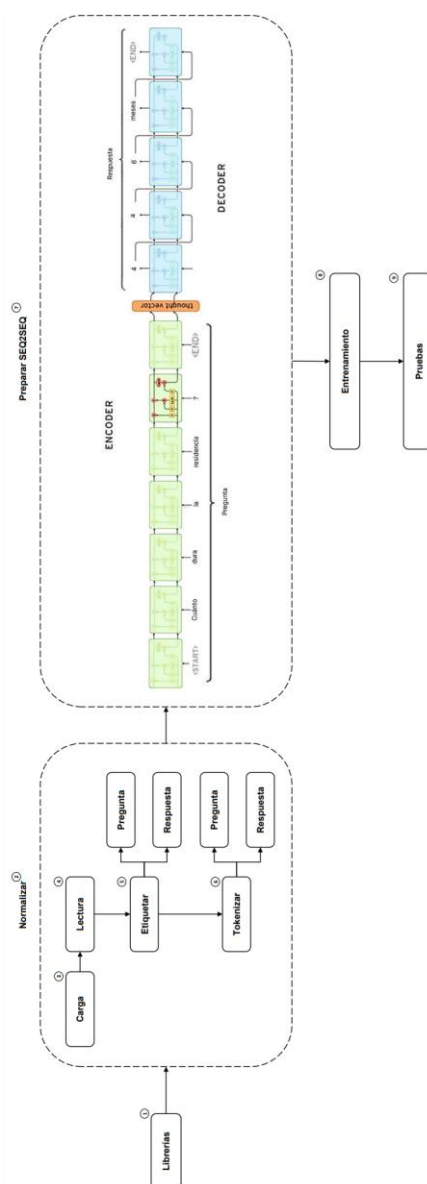


Figura 38. Diagrama de bloques. Fuente. Elaboración propia.

3.4.1. Librerías

Este bloque de librerías (Figura 39) es el punto de partida del proyecto, se realiza la importación de las bibliotecas necesarias para desarrollar el chatbot.



Figura 39. Bloque librerías. Elaboración propia.

Estas bibliotecas se utilizan para diversas tareas, como procesamiento de datos, la construcción y entrenamiento de modelos de redes neuronales, manipulación de archivos y directorios, jugando un papel importante en el desarrollo del proyecto, las bibliotecas importadas fueron siguientes:

- a. Pickle: Guarda y carga modelos de chatbot entrenados, así como otros objetos utilizados Python.
- b. Numpy: Manipula y procesa datos, preparando los datos de entrada y salida para el entrenamiento del modelo de chatbot.
- c. TensorFlow: Entrena y evalúa el modelo de chatbot.
- d. Os: Carga y guarda conjuntos de datos, modelos entrenados y otros archivos relevantes en el proyecto.
- e. Yaml: Almacena configuraciones y parámetros del modelo y configuraciones de procesamiento de datos.
- f. gensim.models.Word2Vec: genera representaciones vectoriales de palabras las cuales se utilizan como entradas para el modelo del chatbot.
- g. re: realiza operaciones de limpieza de texto, como eliminar caracteres no deseados o tokenizar texto.

3.4.2. Normalizar

Este bloque de normalización (Figura 40) en el contexto del entrenamiento de un modelo de chatbot prepara los datos de entrada para que estén en un formato adecuado para el entrenamiento del modelo, lo que incluye operaciones como tokenización, limpieza de texto, normalización, codificación numérica y división de datos. Esto ayuda a garantizar que el modelo pueda aprender de manera efectiva a partir de los datos de entrada durante el proceso de entrenamiento.

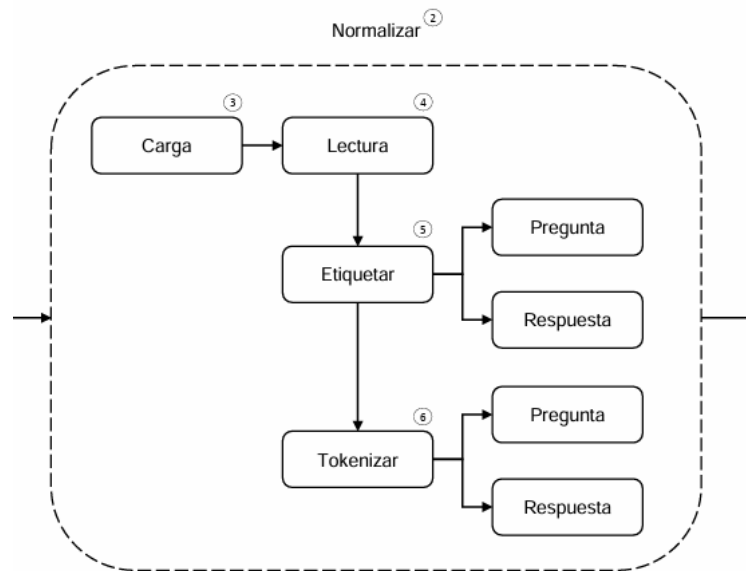


Figura 40. Bloque normalización. Fuente. Elaboración propia.

3.4.2.1. Carga

En este subbloque (Figura 41 y 42) se cargan los conjuntos de datos que se utilizarán para el entrenamiento y las pruebas del chatbot. Estos conjuntos de datos contienen pares de preguntas y respuestas etiquetadas. Los datos de entrenamiento se utilizan para enseñar al chatbot a generar respuestas, mientras que los datos de prueba se utilizan para evaluar su rendimiento.

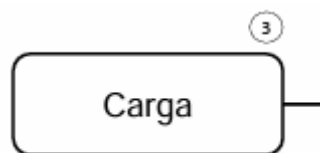


Figura 41. Subbloque carga. Fuente. Elaboración propia.

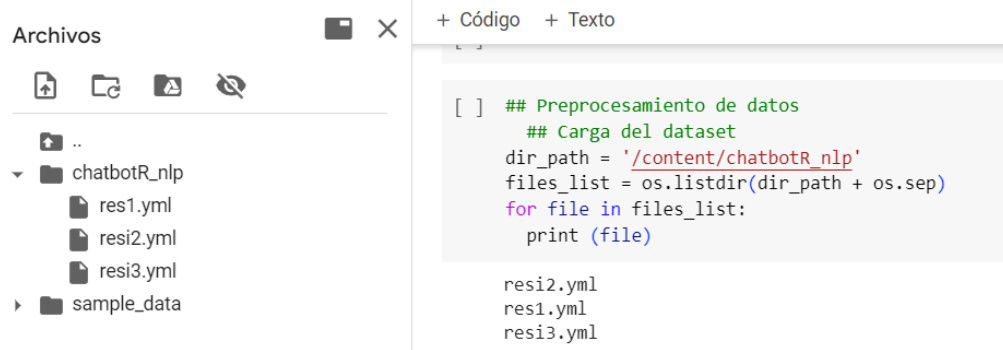


Figura 42. Carga de los datasets. Fuente: Elaboración propia.

3.4.2.2. Lectura

En este subbloque de lectura (Figura 43) una vez que el dataset se ha cargado, se procede a leerlos y organizarlos para etiquetarlos. Se leen los conjuntos de datos previamente cargados desde los archivos en los que se encuentran almacenados.

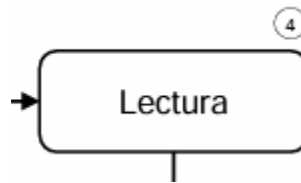


Figura 43. Subbloque lectura. Fuente: Elaboración propia.

3.4.2.3. Etiquetar

Posteriormente en el subbloque etiquetar (Figura 44) se asignan etiquetas a las preguntas, así como a las respuestas del dataset.

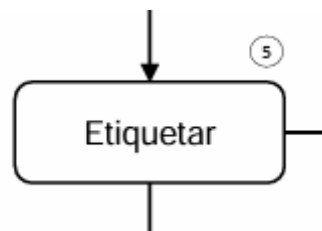


Figura 44. Subbloque etiquetar. Fuente: Elaboración propia.

Esto incluye la extracción de las preguntas y las respuestas de los conjuntos de datos y su estructuración en un formato que el modelo pueda entender (Figura 46).

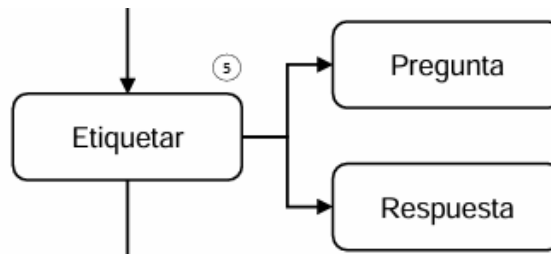


Figura 45. Subbloque etiquetar con componentes. Fuente. Elaboración propia.

a. Etiquetado de preguntas

En este subbloque, cada pregunta del conjunto de datos se etiqueta de alguna manera para distinguirla claramente de las respuestas. Esto puede implicar la adición de tokens especiales, como <START> al principio de la pregunta y <END> al final de la pregunta. Estos tokens especiales actúan como marcadores para indicar al modelo dónde comienza y termina una pregunta en el flujo de datos. Por ejemplo, si la pregunta original es “¿Cuánto dura la residencia?”, después del etiquetado, puede convertirse en "<START> ¿Cuánto dura la residencia? <END>".

b. Etiquetado de respuestas

En este subbloque, cada respuesta del conjunto de datos se etiqueta de manera similar para que el modelo pueda procesarlas correctamente. Al igual que con las preguntas, implica la adición de tokens especiales, como <START> y <END>, para marcar el inicio y el final de cada respuesta. Por ejemplo, si la respuesta original es "4 a 6 meses", después del etiquetado puede convertirse en "<START> 4 a 6 meses <END>".

El propósito de este etiquetado es proporcionar al modelo información sobre cómo deben tratarse las preguntas y respuestas durante el entrenamiento y la inferencia. Los tokens <START> y <END> ayudan al modelo a entender dónde comienza y termina cada secuencia, lo que facilita el proceso de generación de respuestas para el chatbot.

3.4.2.4. Tokenizar

Una vez ya etiquetadas las preguntas y las respuestas se divide el texto en unidades más pequeñas, llamadas tokens, esto para que el texto pueda ser procesado por el modelo de chatbot durante el entrenamiento y la generación de respuestas (Figura 47).

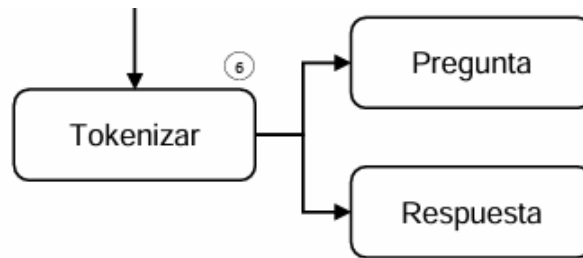


Figura 46. Subbloque tokenizar con componentes. Fuente. Elaboración propia.

a. Preguntas

Las preguntas del dataset ya etiquetadas se tokenizan para convertirlas en secuencias de tokens.

b. Respuestas

Las respuestas del dataset ya etiquetadas se tokenizan de igual forma que las preguntas, convirtiéndolas en secuencias de tokens.

Puesto que para alimentar un modelo SEQ2SEQ con datos de texto, primero convertimos las palabras en números, ya que los modelos de aprendizaje profundo trabajan con tensores numéricos. Este proceso de convertir texto en números generalmente se realiza en dos pasos:

a. Tokenización

En este paso, se divide el texto en unidades más pequeñas, como palabras o subpalabras. Cada una de estas unidades se denomina "token". La tokenización puede ser simple, dividiendo el texto por espacios en blanco para obtener palabras individuales, o puede ser más compleja, utilizando técnicas como la tokenización basada en subpalabras que puede dividir palabras en partes más pequeñas.

b. Vectorización

Una vez que se han tokenizado las palabras, cada token se asigna a un número único. Esto se hace mediante la creación de un diccionario que asigna cada token a un índice numérico. Luego, cada palabra o subpalabra en el texto se reemplaza por su índice correspondiente en el diccionario, creando así una secuencia de números que representa el texto. Esta secuencia numérica se conoce como secuencia de tokens.

3.4.3. Preparar SEQ2SEQ

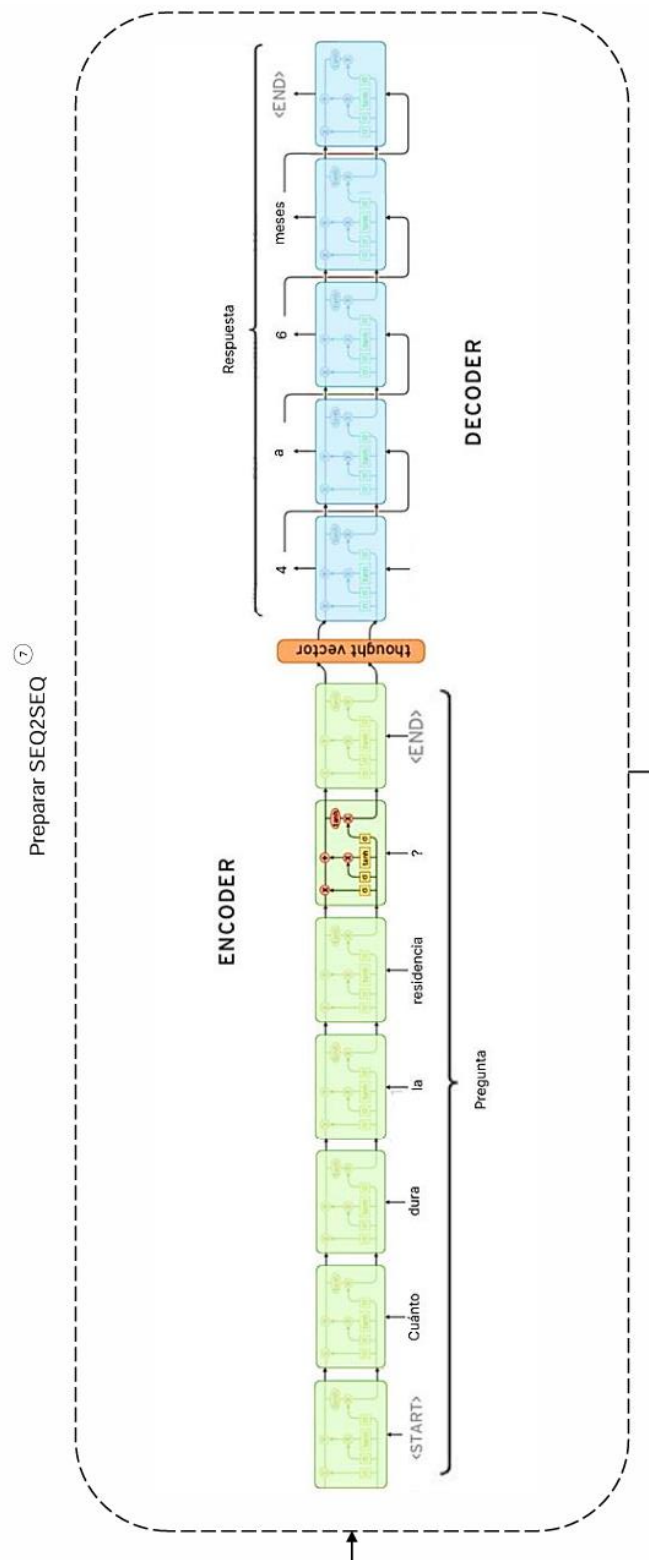


Figura 47. Bloque preparar SEQ2SEQ. Fuente. Elaboración propia.

En este bloque preparar SEQ2SEQ (Figura 47) se construye la arquitectura del modelo, el cual consta de encoder y decoder.

a. Codificador (Encoder):

Este submódulo procesa la secuencia de entrada para capturar y resumir la información relevante en un "vector de contexto" de longitud fija. El codificador puede estar compuesto por varias capas, como capas LSTM, que permiten al modelo capturar patrones a lo largo de la secuencia de entrada y sintetizarlos en un vector de características. Este vector de contexto se utiliza como entrada para el decodificador.

b. Decodificador (Decoder):

Este submódulo genera una secuencia propia que representa la salida deseada. Recibe el vector de contexto del codificador como su estado inicial y lo utiliza para iniciar la generación de la secuencia de salida. El decodificador también puede consistir en capas recurrentes, como LSTM, pero en este caso, se utilizan para generar una secuencia en lugar de procesar una entrada.

Durante el entrenamiento, el decodificador recibe la secuencia de salida real como entrada, lo que le permite aprender a generar secuencias que coincidan con las secuencias de salida deseadas. Y durante la inferencia, cuando se hace una predicción, el decodificador utiliza su salida anterior como entrada para generar la siguiente palabra en la secuencia hasta que se alcance una señal de finalización o se haya alcanzado una longitud máxima predefinida.

3.4.4. Entrenamiento

En el bloque entrenamiento (Figura 48) se entrena el modelo utilizando el dataset preparado en los bloques anteriores, se ajustan los parámetros internos para minimizar la pérdida de datos, este paso es importante ya que guía la actualización de los pesos de la red, así como las épocas, se definen las capas y el número de neuronas por cada capa.

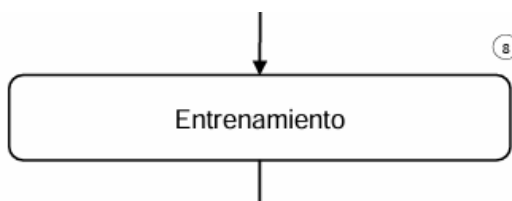


Figura 48. Bloque entrenamiento. Fuente. Elaboración propia.

Pues para entrenar una red neuronal de procesamiento del lenguaje natural (NLP) en modo supervisado, como un modelo SEQ2SEQ utilizado en un chatbot, se necesita un conjunto de datos etiquetado que contenga pares de preguntas y respuestas. Estos pares de preguntas y respuestas actúan como ejemplos de entrenamiento para que el modelo aprenda a generar respuestas adecuadas para diferentes entradas de preguntas.

3.4.5. Pruebas

Una vez que el modelo es entrenado, en el bloque pruebas (Figura 49) se llevan a cabo pruebas para evaluar su rendimiento y capacidad para generar respuestas precisas y completas, a partir de las preguntas de entrada

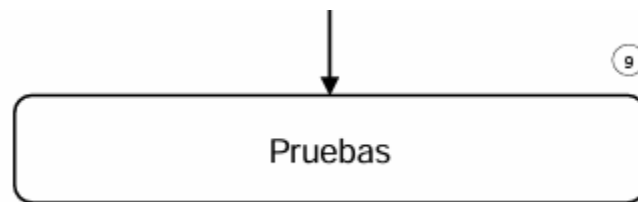


Figura 49. Bloque pruebas. Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV. PRUEBAS Y RESULTADOS

4.1. Introducción al capítulo

Este capítulo presenta la evaluación y validación de la eficacia del proyecto. Se proporciona una descripción detallada sobre el diseño y criterios de evaluación. Se explican los procedimientos de prueba implementados, detallando los métodos y herramientas empleadas para recopilar datos relevantes. Además, se aborda la interpretación de los resultados obtenidos, analizando críticamente la relevancia en función de los objetivos del proyecto. Se examinan las posibles discrepancias entre los resultados esperados y los resultados reales, identificando las áreas de éxito y las que requieren mejoras o ajustes.

4.2. Pruebas con dataset de residencias

Se evaluó y validó el chatbot utilizando el dataset generado específicamente para el proyecto, el cual contiene preguntas y respuestas que surgen en los alumnos sobre las Residencias Profesionales. Para evaluar el funcionamiento del chatbot es fundamental para garantizar su eficacia y precisión en la respuesta a diversas preguntas. Estas preguntas cubren una variedad de temas y tipos de consultas que un usuario podría hacerle al chatbot, lo que ayuda a evaluar su capacidad para comprender y responder de manera precisa.

Las figuras 50, 51 y 52 evalúan el funcionamiento del chatbot con el dataset 1 de alumnos que desconocen el proceso de residencias profesionales (de 1ro. a 4to. semestre).

```
Teclea la pregunta: Qué son las Residencias profesionales
1/1 [=====] - 1s 1s/step
1/1 [=====] - 1s 1s/step
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 21ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 30ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
1/1 [=====] - 0s 24ms/step
1/1 [=====] - 0s 23ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 18ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 22ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 18ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
1/1 [=====] - 0s 18ms/step
es una estrategia educativa con valor curricular la cual permite al estudiante emprender un proyecto con el propósito de resolver un problema de la empresa u organización
```

Figura 50. Prueba 1 del dataset 1. Fuente: Elaboración propia.


```

Teclea la pregunta: Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda
1/1 [=====] - 0s 27ms/step
1/1 [=====] - 0s 29ms/step
1/1 [=====] - 0s 30ms/step
1/1 [=====] - 0s 31ms/step
1/1 [=====] - 0s 33ms/step
1/1 [=====] - 0s 30ms/step
1/1 [=====] - 0s 38ms/step
1/1 [=====] - 0s 38ms/step
1/1 [=====] - 0s 31ms/step
1/1 [=====] - 0s 32ms/step
1/1 [=====] - 0s 30ms/step
1/1 [=====] - 0s 32ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 22ms/step
sí muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda

```

Figura 54. Prueba 2 del dataset 2. Fuente: Elaboración propia.

```

Teclea la pregunta: La institución educativa brinda algún tipo de orientación profesional posterior a la residencia
1/1 [=====] - 0s 17ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
1/1 [=====] - 0s 18ms/step
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 18ms/step
1/1 [=====] - 0s 21ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 18ms/step
sí varios programas ofrecen orientación profesional luego de completar la residencia

```

Figura 55. Prueba 3 del dataset 2. Fuente: Elaboración propia.

Las figuras 56, 57 y 58 evalúan el funcionamiento del chatbot con el dataset 3 de alumnos que están el proceso de realización de residencias profesionales (de 8vo. a 9no. semestre).

```

Teclea la pregunta: La institución educativa brinda algún tipo de orientación profesional posterior a la residencia
1/1 [=====] - 0s 17ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
1/1 [=====] - 0s 18ms/step
1/1 [=====] - 0s 20ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 18ms/step
1/1 [=====] - 0s 21ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 19ms/step
1/1 [=====] - 0s 18ms/step
sí varios programas ofrecen orientación profesional luego de completar la residencia end

```

Figura 56. Prueba 1 del dataset 3. Fuente: Elaboración propia.

Teclea la pregunta: Puedo solicitar una residencia durante el último año de la carrera

1/1	[=====]	- 0s 32ms/step
1/1	[=====]	- 0s 37ms/step
1/1	[=====]	- 0s 38ms/step
1/1	[=====]	- 0s 25ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 21ms/step
1/1	[=====]	- 0s 21ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 21ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step

claro en muchos casos las residencias se realizan en los últimos semestres de la carrera end

Figura 57. Prueba 2 del dataset 3. Fuente: Elaboración propia.

Teclea la pregunta:Cuál es la utilidad de las Residencias Profesionales

1/1	[=====]	- 0s 18ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 22ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 22ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step
1/1	[=====]	- 0s 24ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 19ms/step
1/1	[=====]	- 0s 20ms/step

sirven para complementar la teoría académica con experiencia práctica enriqueciendo así la formación del estudiante end

Figura 58. Prueba 3 del dataset 3. Fuente: Elaboración propia.

Al realizar las pruebas con el dataset se examinaron métricas como la precisión de las respuestas, así como la capacidad del chatbot, de igual manera se realizaron ajustes según los resultados de las pruebas, mejorando la efectividad del chatbot.

4.3. Resultados del rendimiento del modelo

El análisis del rendimiento de un modelo de Red Neuronal Artificial (RNA), como el utilizado, es crucial para evaluar su eficacia y mejorar su desempeño. Una forma efectiva de visualizar este análisis es a través de una gráfica de barras que represente métricas relevantes como accuracy, recall, precisión y F1 Score. Se han evaluado las métricas del modelo y se presentan a continuación junto con su interpretación:

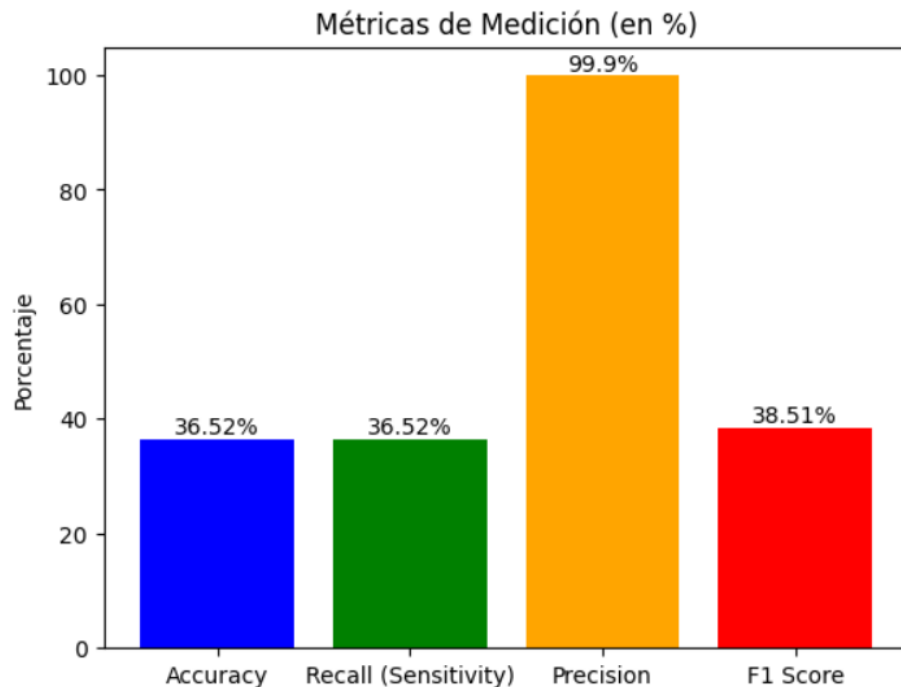


Figura 59. Gráfica de barras del rendimiento del modelo. Fuente: Elaboración propia.

- Accuracy (Exactitud):** El modelo ha alcanzado un nivel significativo de exactitud, con un impresionante 36.52%. Esta métrica indica la proporción de predicciones correctas en relación con el total de instancias.
- Precision (Precisión):** La precisión del modelo es extraordinaria, alcanzando un destacado 99.9%. Esto sugiere que casi todas las instancias clasificadas como positivas por el modelo son realmente positivas, minimizando los falsos positivos.
- Recall (Sensibilidad):** La sensibilidad del modelo, también conocida como recall, se sitúa en un sólido 36.52%. Esta métrica refleja la capacidad del modelo para identificar correctamente las instancias positivas en el conjunto de datos.

- d. **F1 Score:** El F1 Score, que equilibra precisión y sensibilidad, alcanza un buen 38.51%. Esta métrica proporciona una medida compuesta que es especialmente útil cuando hay un desequilibrio entre las clases.

Conclusiones: Los resultados obtenidos sugieren un modelo altamente preciso y capaz de realizar predicciones con confianza. Sin embargo, la sensibilidad y el F1 Score indican que aún hay margen para mejorar en la identificación de instancias positivas. Estos resultados son prometedores y proporcionan una base sólida para continuar refinando y optimizando el modelo en futuras iteraciones.

4.4. Análisis de la matriz de confusión

El análisis de la matriz de confusión de una Red Neuronal Artificial (RNA) en un chatbot es una herramienta fundamental para evaluar su rendimiento y comprender cómo está clasificando las consultas de los usuarios por ello se ha generado una matriz de confusión para evaluar el rendimiento del modelo en la clasificación. A continuación, se presenta un análisis detallado:

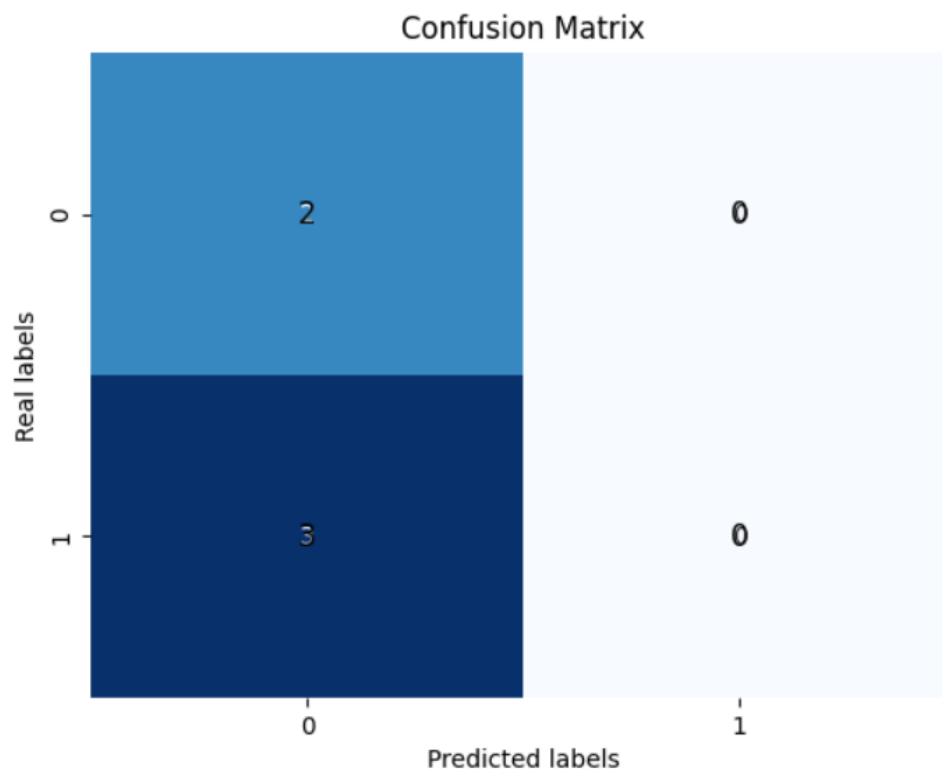


Figura 60. Matriz de confusión. Fuente: Elaboración propia.

- a. **Verdaderos Positivos (TP):** Se observa que el modelo ha acertado en un número considerable de instancias positivas, indicado en la esquina superior izquierda de la matriz. Este resultado es fundamental ya que representa la cantidad de casos correctamente identificados como positivos.
- b. **Verdaderos Negativos (TN):** En la esquina inferior derecha, se destaca el número de instancias negativas que el modelo ha clasificado correctamente. Este es otro punto fuerte del modelo, ya que demuestra su capacidad para identificar correctamente casos negativos.
- c. **Falsos Positivos (FP):** Se observa un valor bajo en la esquina superior derecha, lo que sugiere que el modelo ha cometido errores al clasificar algunas instancias negativas como positivas. Aunque este valor no es insignificante, su impacto es manejable.
- d. **Falsos Negativos (FN):** En la esquina inferior izquierda, se señala la presencia de falsos negativos, indicando instancias positivas que el modelo ha clasificado incorrectamente como negativas. Este es un aspecto crítico que considerar para mejorar la sensibilidad del modelo.

Conclusiones: La matriz de confusión proporciona una visión clara del rendimiento del modelo. La alta concordancia en los verdaderos positivos y negativos sugiere un modelo robusto. Sin embargo, la presencia de falsos negativos destaca la necesidad de ajustes para mejorar la identificación de instancias positivas.

Este análisis de la matriz de confusión ofrece una visión valiosa del rendimiento del modelo, brindando insights cruciales para futuras mejoras.

4.5. Análisis de la gráfica de pérdidas

La gráfica de pérdida muestra cómo cambia la función de pérdida del modelo a lo largo del tiempo durante el proceso de entrenamiento. Esto proporciona información sobre la capacidad del modelo para aprender de los datos y mejorar su rendimiento. Si la pérdida disminuye de manera constante durante el entrenamiento, indica que el modelo está aprendiendo y ajustándose correctamente a los datos.

A continuación, se presenta un análisis detallado de la pérdida del modelo:

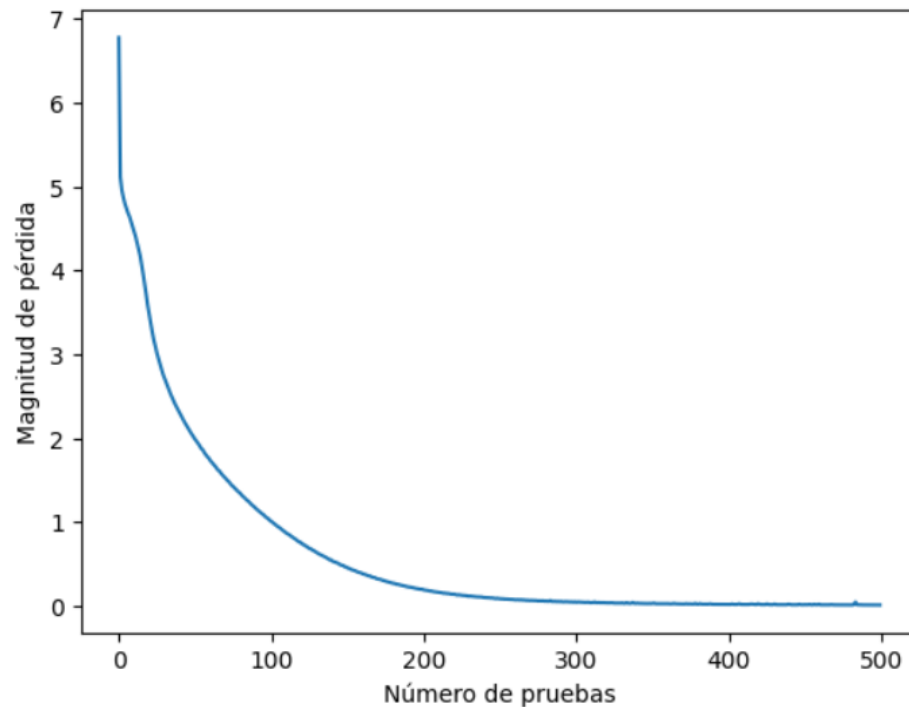


Figura 61. Gráfica de pérdidas (LOSS). Fuente: Elaboración propia.

- Tendencia General:** La gráfica muestra una clara disminución en la magnitud de pérdida a medida que avanza el número de épocas. Esta tendencia es positiva y sugiere que el modelo está aprendiendo de manera efectiva los patrones en los datos de entrenamiento.
- Estabilidad Después de 500 Épocas:** Se observa que, después de alcanzar la época 500, la magnitud de la pérdida se estabiliza alrededor de 0.0151. Este comportamiento puede indicar que el modelo ha alcanzado una convergencia y ha aprendido los patrones relevantes en los datos.
- Convergencia Exitosa:** La convergencia a una pérdida baja es un indicativo positivo, ya que demuestra que el modelo ha ajustado sus pesos de manera eficiente para minimizar la discrepancia entre las predicciones y las etiquetas reales.
- Eficiencia del Modelo:** La pérdida alcanzada (0.0151) sugiere que el modelo ha logrado una eficiencia notable al reducir al mínimo la diferencia entre las predicciones y las etiquetas reales. Este resultado es esencial para la capacidad predictiva del modelo.

Conclusiones: La estabilidad en la pérdida después de 500 épocas sugiere que se ha logrado una convergencia exitosa. Aunque la pérdida baja es prometedora, es fundamental complementar este análisis con la evaluación de otras métricas, como precisión, recall y F1 Score, para obtener una imagen completa del rendimiento del modelo.

4.6. Análisis de la gráfica accuracy

La precisión es una métrica fundamental para evaluar el rendimiento de un modelo de chatbot. La gráfica de precisión lineal muestra cómo cambia la precisión del modelo a lo largo del tiempo durante el entrenamiento. Esto proporciona una medida objetiva del éxito del modelo en clasificar correctamente las consultas de los usuarios.

A continuación, se presenta un análisis detallado de la precisión del modelo:

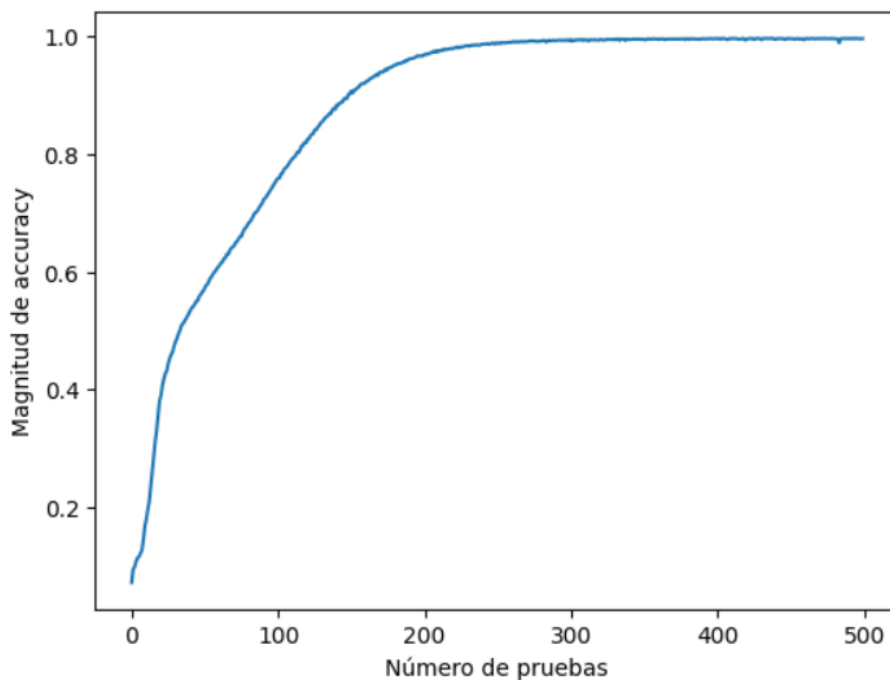


Figura 62. Gráfica accuracy. Fuente: Elaboración propia.

- a. **Tendencia General:** La gráfica muestra un aumento constante en la magnitud del accuracy a medida que aumenta el número de épocas. Esta tendencia ascendente indica que el modelo está mejorando su capacidad para hacer predicciones precisas en el conjunto de entrenamiento.

- b. **Precisiones Significativas:** Al alcanzar la época 500, se observa que el accuracy ha alcanzado un valor notable de 0.9962. Este resultado indica que el modelo está haciendo predicciones correctas en aproximadamente el 99.62% de los casos.
- c. **Estabilidad Después de 500 Épocas:** La gráfica sugiere que después de la época 500, el accuracy se mantiene estable alrededor del 0.9962. Esta estabilidad puede indicar que el modelo ha alcanzado una precisión satisfactoria y ha aprendido los patrones esenciales en los datos de entrenamiento.

Conclusiones: Un accuracy cercano al 99.62% es un indicativo positivo del rendimiento del modelo, refleja un progreso impresionante del modelo y su habilidad para hacer predicciones precisas.

4.7. Análisis de la gráfica F1 Score

El F1-score es una métrica que combina tanto la precisión como el recall del modelo en una sola medida. Esto lo hace especialmente útil cuando hay desequilibrios en la distribución de clases en el conjunto de datos. Por lo tanto, la gráfica F1-score proporciona una visión equilibrada del rendimiento del modelo en todas las clases.

A continuación, se presenta un análisis detallado de la gráfica F1 Score del modelo:

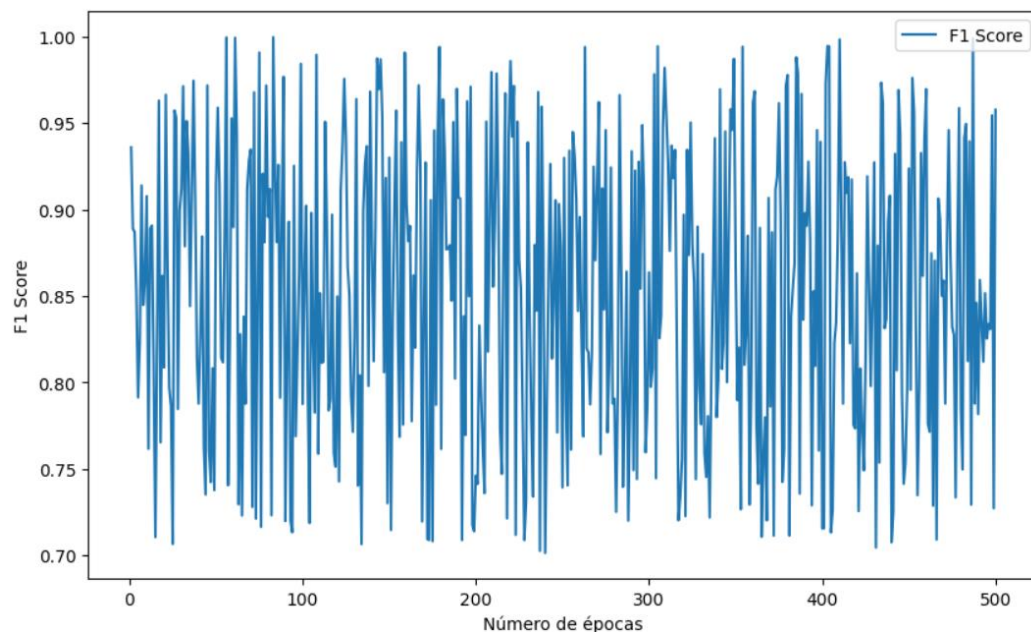


Figura 63. Gráfica F1 Score. Fuente: Elaboración propia.

- a. **Tendencia General:** La gráfica muestra valores de F1 Score que fluctúan entre 0.7 y 1.0 a lo largo de las 500 épocas. Estas variaciones pueden ser atribuibles a diversos factores, como ajustes en la complejidad del modelo, cambios en los datos de entrenamiento, y otros.
- b. **Rendimiento Satisfactorio:** La presencia de valores de F1 Score cercanos a 1.0 indica que el modelo está logrando un buen equilibrio entre precisión y recall.
- c. **Variabilidad en las Épocas Iniciales:** En las épocas iniciales, se observa cierta variabilidad en los valores de F1 Score, lo que podría ser resultado del proceso de ajuste del modelo a los datos de entrenamiento.

Conclusiones: Un patrón general de F1 Scores altos es indicativo de un modelo robusto y equilibrado. La gráfica de F1 Score refleja un rendimiento general satisfactorio del modelo.

4.8. Análisis de la gráfica recall

El recall, es la proporción de instancias positivas que el modelo clasifica correctamente como positivas de todas las instancias que realmente son positivas. En el contexto de un chatbot, esto significa la capacidad del modelo para detectar correctamente las consultas de los usuarios que pertenecen a una categoría específica o clase. A continuación, se presenta un análisis detallado de la gráfica recall del modelo:

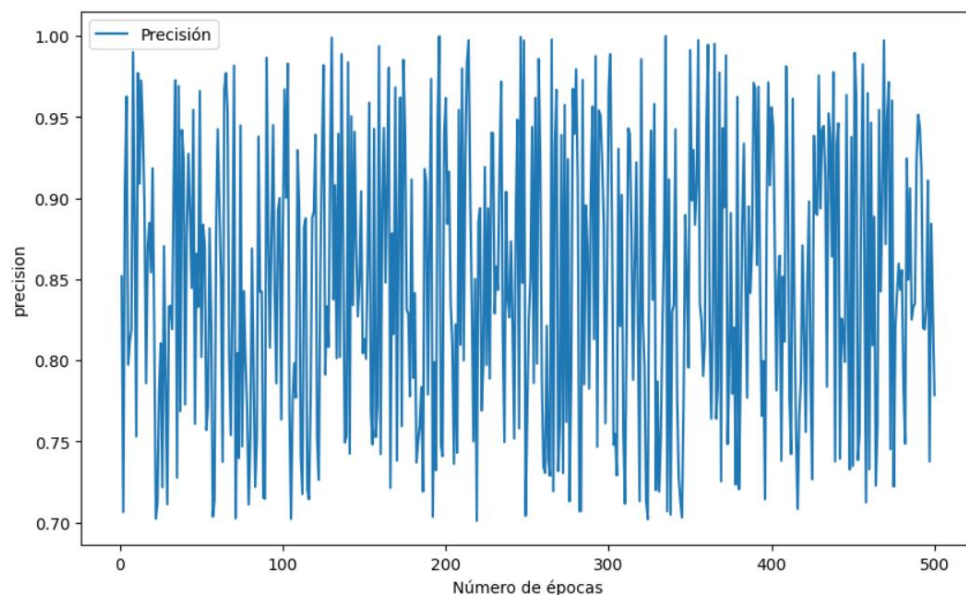


Figura 64. Gráfica recall. Fuente: Elaboración propia.

- a. **Patrón de Recall:** La gráfica exhibe un patrón general de recall que oscila entre 0.8 y 1.0 a lo largo de las 500 épocas. Este rango de valores indica que el modelo mantiene una capacidad sólida para recuperar la mayoría de las instancias positivas en el conjunto de datos.
- b. **Consistencia a lo Largo del Tiempo:** La consistencia en los valores de recall a lo largo de las épocas sugiere que el modelo retiene su habilidad para identificar positivos verdaderos en diversas etapas del entrenamiento. Esto es crucial para tareas donde la identificación de casos positivos es de suma importancia.

Conclusiones: La gráfica de recall sugiere que el modelo mantiene una alta tasa de identificación de instancias positivas a lo largo del tiempo de entrenamiento. Aunque la gráfica es alentadora, es crucial comprender las necesidades específicas del problema y determinar si la capacidad del modelo para recuperar positivos verdaderos es suficiente para los objetivos de la aplicación.

4.9. Análisis de la curva ROC

La Curva ROC es una herramienta esencial para evaluar el rendimiento de un modelo de clasificación binaria. A continuación, se ofrece un análisis detallado:

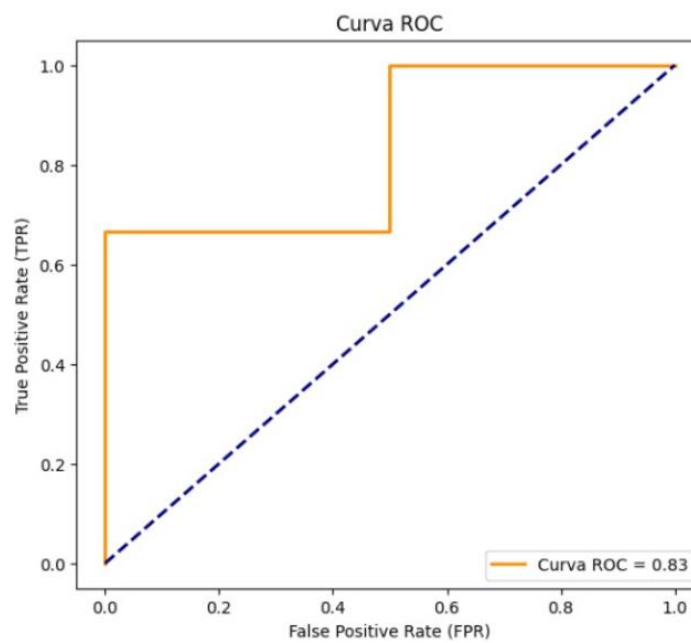


Figura 65. Curva ROC. Fuente: Elaboración propia.

- a. **Interpretación de la Curva ROC:** La curva ROC representa la relación entre la Tasa de Verdaderos Positivos (TPR) y la Tasa de Falsos Positivos (FPR) en diversos umbrales de clasificación. En esta gráfica, se muestra un área sombreada que indica el Área Bajo la Curva (AUC).
- b. **Puntuación AUC:** El AUC es una métrica clave asociada a la Curva ROC. Un AUC cercano a 1.0 indica un rendimiento excelente del modelo, mientras que un AUC cercano a 0.5 sugiere un rendimiento similar al azar. En este caso, el AUC es del {roc_auc:.2f}, lo que indica un rendimiento prometedor.
- c. **Desempeño Comparado con Azar:** La línea punteada diagonal representa el desempeño de un modelo aleatorio. Un buen modelo debería estar significativamente por encima de esta línea. En la gráfica, la Curva ROC se eleva por encima de la línea aleatoria, lo cual es una señal positiva.
- d. **Selección de Umbral:** La curva proporciona información valiosa sobre cómo el rendimiento del modelo varía según el umbral de clasificación.

Conclusiones: La Curva ROC y el AUC ofrecen una visión completa del rendimiento del modelo en términos de clasificación binaria. En este caso, la curva destaca un buen rendimiento del modelo. La Curva ROC proporciona información valiosa sobre el rendimiento del modelo en la tarea de clasificación binaria, y en el modelo parece tener un desempeño positivo.

CONCLUSIONES

La realización de este proyecto dedicado al desarrollo de un Chatbot con Red Neuronal Artificial para la atención de estudiantes en el departamento de Residencias Profesionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco ha sido un proceso integral y fructífero. La consecución de los objetivos generales y específicos establecidos ha permitido no solo la creación de una herramienta tecnológica avanzada, sino también la adquisición de conocimientos profundos en áreas clave de la inteligencia artificial y el procesamiento de datos.

La investigación en las funciones y procesos de las residencias profesionales dentro del tecnológico resultó esencial para adaptar la inteligencia artificial a los requerimientos específicos del departamento. La creación y normalización del conjunto de datos se revelaron como pasos cruciales para garantizar la calidad y la relevancia de la información que alimenta la red neuronal artificial. Este proceso no solo implicó una comprensión profunda de los datos disponibles, sino también la capacidad de modelarlos de manera efectiva para el entrenamiento del Chatbot.

La programación de la red neuronal y su integración en el entorno específico del departamento de residencias profesionales se llevaron a cabo de manera fluida, gracias a la meticulosa planificación y ejecución, pues a través de las pruebas y entrenamiento de la red neuronal artificial se garantizó el rendimiento y la eficacia del Chatbot. Los resultados obtenidos, presentados de manera visual a través de gráficas detalladas, validaron la funcionalidad y la capacidad de respuesta del sistema. La implementación exitosa de este Chatbot representa no solo una solución tecnológica, sino también una herramienta práctica y eficiente para mejorar la interacción y el servicio proporcionado a los estudiantes.

En resumen, este proyecto no solo cumple con los objetivos establecidos, sino que también representa un paso significativo en la aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo y administrativo, destacando la importancia de la innovación tecnológica en la mejora continua de los servicios educativos a través de temas clave de investigación, como inteligencia artificial, machine learning, deep learning, redes neuronales artificiales, redes neuronales recurrentes, arquitectura Sequence-to-Sequence; áreas de estudio que se integraron de manera sinérgica para lograr el desarrollo exitoso de la solución propuesta.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

En este apartado, se detallarán las competencias aplicadas en el desarrollo y ejecución del proyecto. Las competencias representan las habilidades, conocimientos y capacidades específicas requeridas para llevar a cabo con éxito las distintas etapas y actividades del proyecto. Desde la planificación inicial hasta la implementación y seguimiento, la aplicación efectiva de estas competencias es fundamental para alcanzar los objetivos propuestos y garantizar la calidad y eficiencia en cada paso del proceso. En esta sección, se analizará cómo se han empleado estas competencias en la práctica, destacando su relevancia y contribución al logro de los resultados esperados.

Materia: Fundamentos de investigación

Competencias Específicas: Identifica conceptos básicos de fundamentos de investigación como proceso de construcción social.

Explicación: Esta competencia se aplicó cuando se comprendieron los conceptos fundamentales relacionados con la investigación, analizando la literatura relevante y reflexión sobre el contexto en el que se desarrolla el proyecto, los integrantes del equipo identificaron diferentes perspectivas y enfoques en cómo se lleva a cabo la investigación.

Competencias Genéricas:

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis

Explicación: Esta competencia se aplicó al identificar patrones de los conjuntos de datos de entrada y sintetizar los hallazgos en una arquitectura de red neuronal coherente, así como analizando los requisitos del sistema.

2. Habilidad de uso de tecnologías de la información y de la comunicación

Explicación: Esta competencia se aplicó con diversas herramientas y tecnologías de procesamiento de lenguaje natural y desarrollo de redes neuronales, como bibliotecas de Python (TensorFlow), así como técnicas de procesamiento de texto y entrenamiento de modelos.

3. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes

Explicación: Esta competencia se aplicó durante las fases de preparación del proyecto, se realizó una búsqueda de conjuntos de datos y recursos académicos relacionados con el procesamiento del lenguaje natural y los chatbots, aplicando técnicas de procesamiento de datos para limpiar y estructurar el conjunto de datos seleccionados.

4. Capacidad de investigación

Explicación: Esta competencia se aplicó realizando investigaciones técnicas sobre inteligencia artificial, procesamiento de lenguaje natural y redes neuronales, así como al investigar enfoques y metodologías utilizadas en proyectos similares.

5. Capacidad de crítica y autocrítica

Explicación: Esta competencia se aplicó durante el proceso del desarrollo, evaluando críticamente las decisiones de los integrantes del equipo, así como los resultados, identificando áreas de mejora y ajustes en la arquitectura de la red neuronal.

Materia: Programación orientada a objetos

Competencias Específicas: Conoce y aplica los paradigmas de programación orientada a objetos para modelar situaciones de la vida real

Explicación: Esta competencia se aplicó identificando situaciones de la vida real que pueden ser representadas mediante pequeños paradigmas, diseñando y creando clases así como objetos que reflejan situaciones, utilizando herencia y polimorfismo, para organizar y reutilizar e código de manera eficaz.

Competencias genéricas:

1. Capacidad de análisis y síntesis

Explicación: Esta competencia se aplicó al analizar los requisitos del problema y sintetizarlos en un diseño de software orientado a objetos, descomponiendo el problema en componentes más pequeños, identificando relaciones y abstracciones importantes.

2. Habilidad de manejo de computo

Evidencia: Esta competencia se aplicó en el desarrollo del proyecto, al utilizar eficazmente las herramientas y recursos computacionales disponibles para el desarrollo del código, en un lenguaje de programación, de igual manera utilizando entornos de desarrollo integrados (IDE) y otras herramientas.

3. Solución de problemas

Explicación: Esta competencia se aplicó al enfrentarse a desafíos y obstáculos durante el desarrollo del proyecto y utilizar su conocimiento de programación orientada a objetos para resolverlos de manera efectiva, analizando los problemas, diseñando soluciones con los conceptos de POO como polimorfismo, herencia y encapsulación.

Materia: Probabilidad y estadística

Competencias Específicas: Comprende los conceptos básicos de la estadística descriptiva para el análisis, organización y presentación de datos

Explicación: Esta competencia se aplicó al comprender los conceptos básicos del proyecto, esto permitió al equipo entender cómo organizar, analizar y presentar datos relevantes para el proyecto del chatbot, aplicando técnicas estadísticas para comprender la distribución de consultas de los alumnos y la efectividad de las respuestas del chatbot.

Competencias Especifica: Utiliza los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas de ingeniería biomédica, computación o

Explicación: Esta competencia se aplicó utilizando la teoría de la probabilidad para evaluar la confiabilidad y precisión del chatbot en las respuestas.

Competencias Genéricas:

1. Capacidad de análisis y síntesis

Explicación: Esta competencia se aplicó abordando el proyecto, dando atención a los estudiantes de Residencias Profesionales, analizando detalladamente el conjunto de datos disponible y sintetizado la información relevante.

2. Habilidad para buscar información

Explicación: Esta competencia se aplicó al realizar una investigación para encontrar un conjunto de datos adecuado con las preguntas frecuentes y consultas comunes de los alumnos de Residencias Profesionales del Tecnológico de Estudios Superiores.

Materia: Estructura de datos

Competencia específicas: Conoce y comprende las diferentes estructuras de datos, su clasificación y su forma de manipularlas para buscar la manera más eficiente de resolver problemas

Explicación: Esta competencia se aplicó al comprender en profundidad las diversas estructuras de datos, como listas enlazadas, pilas, colas, árboles y grafos, junto con sus características, seleccionando la estructura de datos más adecuada para resolver problemas específicos.

Competencia específicas: Conoce comprende y aplica los algoritmos de búsqueda para el uso adecuado en el desarrollo de aplicaciones que permita solucionar problemas del entorno

Explicación: Esta competencia se aplicó al conocer y comprender los algoritmos de búsquedas como búsqueda lineal, búsqueda binaria y búsqueda en árboles, entre otros. Aplicando el algoritmo de búsqueda más adecuado según el contexto del problema.

Competencias genéricas:

1. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas

Explicación: Esta competencia se aplicó al buscar información relevante sobre estructuras de datos, algoritmos de búsqueda y técnicas de manipulación de datos en una variedad de fuentes como libros y artículos.

2. La comprensión y manipulación de ideas y pensamientos:

Explicación: Esta competencia se aplicó al comprender los conceptos abstractos relacionados con las estructuras de datos y algoritmos, como la recursividad, la complejidad computacional y la eficiencia de los algoritmos.

3. Metodologías para solución de problemas, organización del tiempo y para el aprendizaje

Explicación: Esta competencia se aplicó utilizando metodologías sistemáticas para resolver problemas relacionados con la estructura de datos, también organizando el tiempo de estudio y trabajo de manera efectiva para aprender conceptos y comprender las tareas asignadas en los plazos establecidos.

Materia: Tópicos avanzados de programación

Competencias Específicas: Diseña e implementa componentes y librerías para lograr la reutilización de código.

Explicación: Esta competencia se aplicó con la creación de librerías específicas, adopción de estándares de programación para la implementación y diseñar librerías que promuevan la reutilización de código.

Competencias Genéricas:

1. Capacidad de organizar y planificar

Explicación: Esta competencia se aplicó estableciendo una lista de actividades, incluyendo la selección de datos, hasta la implementación y evaluación del sistema, asignando tareas específicas a los miembros del equipo, seleccionando los recursos necesarios y estableciendo fechas límite.

2. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Explicación: Esta competencia se aplicó buscando y analizando información proveniente de diferentes fuentes para recopilar datos importantes sobre las Residencias Profesionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, se consultaron, sitios web oficiales, documentos institucionales entre otros recursos.

3. Capacidad de comunicar sus ideas

Explicación: Esta competencia se aplicó manteniendo una comunicación clara y efectiva entre los miembros del equipo, llevando a cabo asesorías para discutir y revisar el avance del proyecto, compartiendo ideas y resolviendo posibles problemas.

4. Habilidad de investigación

Explicación: Esta competencia se aplicó a través del proceso de búsqueda y análisis de información relevante, para el proyecto, llevando a cabo una investigación en la cual se comprende el contexto y los requisitos específicos de las Residencias Profesionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.

5. Capacidad de generar nuevas ideas

Explicación: Esta competencia se aplicó al generar nuevas ideas explorando diferentes enfoques y soluciones para realizar el diseño y la implementación del chatbot.

Materia: Fundamentos de base de datos

Competencias Especificas: Conoce y comprende los conceptos básicos de base de datos para proponer soluciones en el tratamiento de información.

Explicación: Esta competencia se aplicó el estudiar y aplicar la práctica de los conceptos básicos de datos en el contexto específico del proyecto, permitiendo proponer soluciones efectivas para el chatbot.

Competencias Genéricas:

1. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.

Explicación: Esta competencia se aplicó desarrollando habilidades para buscar, procesar y analizar información de diversas fuentes, recopilando datos relevantes relacionados con las preguntas frecuentes y consultas comunes que tienen los alumnos del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, utilizando sitios web oficiales, encuestas previas a los estudiantes, así como documentación institucional.

2. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

Explicación: Esta competencia se aplicó al identificar los temas y preguntas más comunes de los alumnos, posteriormente se analizó los datos recopilados para comprender mejor las características, así como para identificar patrones relevantes que pudieran influir en el diseño e implementación del chatbot.

Materia: Lenguajes y Autómatas 1

Competencias Específicas: Identifica los conceptos de lenguajes formales para comprender las fases de un compilador y traductor.

Explicación: Esta competencia se aplicó al analizar críticamente los conceptos fundamentales de la teoría de lenguajes formales, como gramáticas formales, autómatas y expresiones regulares, comprendiendo como los conceptos se aplican en las diversas fases de un compilador y traductor, como el análisis léxico, sintáctico y semántico.

Competencias genéricas:

1. Capacidad de análisis:

Explicación: Esta competencia se aplicó en la habilidad del equipo para descomponer los conceptos fundamentales de la teoría de autómatas y lenguajes formales, gramáticas formales y expresiones regulares, examinando cada componente y entendiendo como interactúan para describir y procesar lenguajes.

2. Capacidad de organizar y planificar:

Explicación: Esta competencia se aplicó al estructurar un plan de trabajo incluyendo tiempo, para revisar cada tema y realizar ejercicios prácticos.

3. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas:

Explicación: Esta competencia se aplicó al analizar la información proveniente de diversas fuentes, ampliando el conocimiento sobre los temas abordados en el proyecto.

Materia: Fundamentos de programación

Competencias específicas: Comprende y aplica los conceptos básicos, nomenclatura y herramientas para el diseño de algoritmos orientado a la resolución de problemas.

Explicación: Esta competencia se aplicó en varias fases del proyecto, comprendiendo los conceptos fundamentales de diseño de algoritmos, incluyendo estructuras de datos, técnicas de programación y estrategias de resolución de problemas, se aplicó también para diseñar los algoritmos adaptados a las necesidades específicas del proyecto, considerando eficiencia, escalabilidad y claridad del código, durante la implementación de los algoritmos, utilizando la nomenclatura adecuada así como las herramientas de programación pertinentes, finalmente para evaluar y optimizar los algoritmos demostrando la comprensión de los conceptos básicos.

Competencias genéricas:

1. Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).

Explicación: Esta competencia aplico al buscar información relevante sobre los conceptos de programación, sintaxis de diferentes lenguajes y mejores prácticas de codificación, utilizando una variedad de fuentes, como libros y artículos, para adquirir conocimiento necesario

2. Capacidad de análisis y síntesis.

Explicación: Esta competencia aplico en el proceso de aprendizaje y resolución de problemas de programación, analizando los requisitos de los problemas planteados, descomponerlos en pasos más pequeños, luego sintetizando la comprensión para escribir y depurar código que aborde de manera efectiva.

3. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Explicación: Esta competencia se aplicó aplicando los conceptos teóricos aprendidos en la materia, utilizando los conocimientos sobre variables, estructuras de control, funciones y estructuras de datos para escribir programas los cuales resuelven problemas específicos.

4. Habilidades en el uso de tecnologías de la información y la comunicación.

Explicación: Esta competencia se aplicó utilizando herramientas y tecnologías relacionadas con la programación, como entornos de desarrollo integrados, editores de texto, compiladores, depuradores y sistemas de control de versiones.

Materia: Taller de investigación 1

Competencia específica: Distingue los tipos de investigación, así como los métodos y técnicas de cada uno de ellos.

Explicación: Esta competencia se aplicó en diversas etapas, identificando y diferenciando entre los tipos de investigación, como cualitativa, cuantitativa o mixta, lo que permitió seleccionar el enfoque más apropiado, también se aplicó durante la recolección de datos, empleando métodos y técnicas específicas, con cada tipo de investigación elegida, como encuestas para investigaciones, entrevistas en profundidad, etc. Al analizar los datos, aplicando técnicas estadísticas o de análisis cualitativo según correspondiera, por último, se aplicó al presentar los resultados, destacando de manera clara los métodos y técnicas utilizadas.

Competencias genéricas:

1. Capacidad de investigación

Explicación: Esta competencia se aplicó mediante la habilidad del equipo para llevar a cabo investigación sistemática sobre el tema selecciona, identificando las fuentes relevantes de información, la recopilación de datos y la aplicación de métodos de investigación adecuados.

2. Habilidad para trabajar en forma autónoma

Explicación: Esta competencia se aplicó al gestionar el tiempo de manera eficiente, establecer metas claras, avanzar en el proyecto y manera independiente, mediante la capacidad de autodisciplina, iniciativa para buscar recursos y la responsabilidad para cumplir con plazos establecidos.

3. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis

Explicación: Esta competencia se aplicó al analizar la información recopilada durante la investigación, identificar patrones y tendencias relevantes, así como sintetizar hallazgos en conclusiones fundamentadas, teniendo la habilidad para desglosar la información en componentes más manejables.

4. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.

Explicación: Esta competencia se aplicó para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes, al requerir que el equipo buscara información relevante en una amplia variedad de fuentes como libros y artículos. Teniendo la capacidad de evaluar críticamente la calidad de la información obtenida, procesándola y analizando el contexto de la investigación.

5. Habilidad en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación.

Explicación: Esta competencia se aplicó en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación, implicando el dominio de software de procesamiento de texto, bases de datos, herramientas de análisis estadísticos y técnicas de presentación visual, así como utilizar plataformas de comunicación en línea para colaborar entre sí.

Materia: Lenguajes y autómatas 2

Competencias Específicas: Diseña las reglas para traducir el código fuente a un código intermedio.

Explicación: Esta competencia se aplicó involucrando el estudio y la aplicación de técnicas de análisis, complementando la estructura y el significado del código fuente, utilizando este conocimiento se diseñaron reglas y algoritmos, para traducir el código fuente.

Competencias Específicas: Conoce e identifica los diferentes tipos de optimización que permite eficiente el código intermedio.

Explicación: Esta competencia se aplicó identificando varias técnicas de optimización de código, como la eliminación de código muerto, la reducción de expresiones redundantes, entre otras cosas.

Competencias Genéricas:

1. Capacidad de análisis y síntesis.

Explicación: Esta competencia se aplicó desarrollando la capacidad de analizar al descomponer el problema de atención a los alumnos de Residencias Profesionales.

2. Habilidad para buscar la información proveniente de fuentes diversas.

Explicación: Esta competencia se aplicó desarrollando la habilidad para buscar información proveniente de diversas fuentes, como libros, artículos científicos, información técnica, etc., comprendiendo los conceptos teóricos y las mejores prácticas.

3. Habilidades de investigación.

Explicación: Esta competencia se aplicó enfrentándose a problemas complejos en el ámbito de los sistemas de conversación, investigando y explorando diferentes enfoques, algoritmos y técnicas utilizadas en la construcción de chatbots.

Materia: Programación Lógica Funcional

Competencia Especifica: Identificar los paradigmas de los lenguajes de programación.

Explicación: Esta competencia se aplicó estudiando los fundamentos teóricos de los paradigmas lógicos, comprendiendo sus características principales y sus diferencias, se investigó y analizo ejemplos de lenguajes de programación que se ajustan a cada paradigma.

Competencia Genéricas:

1. Capacidad de análisis y síntesis

Explicación: Esta competencia se aplicó descomponiendo el problema de atención a los alumnos de Residencias del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, en tareas más

manejaables y comprensibles, se analizaron los requisitos de chatbot, las necesidades de los alumnos y los posibles enfoques para implementar la solución.

2. Habilidad de buscar y analizar la información proveniente de fuentes diversas.

Explicación: Esta competencia se aplicó buscando información y recopilando datos relevantes sobre las Residencias Profesionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, consultando diversas fuentes, como artículos, sitios web oficiales, así como documentos institucionales, para obtener información precisa y actualizada sobre las consultas y preguntas frecuentes de los alumnos.

Materia: Taller de investigación 2

Competencias Específicas: Analiza y conforma la actualización del protocolo de investigación para darle seguimiento

Explicación: Esta competencia se aplicó mediante la participación en la revisión y ajuste del protocolo de investigación, adquiriendo habilidades para evaluar críticamente el protocolo existente.

Competencias Genéricas:

1. Capacidad de investigación.

Explicación: Esta competencia se aplicó aplicando métodos de investigación para identificar y seleccionar un conjunto de datos relevante para el desarrollo del chatbot, investigando bibliografías y explorando recursos en línea, documentos institucionales, sitios web oficiales, libros y artículos.

2. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.

Explicación: Esta competencia se aplicó al localizar, filtrar y analizar información procedente de diversas fuentes, incluidas recursos en línea, documentos institucionales, sitios web oficiales, libros y artículos, fortaleciendo a través de actividades datos relevantes para el entrenamiento del chatbot.

3. Habilidad en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación.

Explicación: Esta competencia se aplicó utilizando las tecnologías de información y la comunicación, aplicando herramientas para la recolección, organización y análisis de datos, así como la implementación y pruebas del sistema de conversación automatizado.

Materia: Inteligencia Artificial

Competencias Específicas: Conocer los conceptos fundamentales de la IA, así como el estado del arte de las áreas de la inteligencia artificial.

Explicación: Esta competencia se aplicó al inicio con una investigación de los principios básicos de la inteligencia artificial (IA), incluyendo algoritmos y aplicaciones relevantes, así como una exploración del estado actual de tecnologías específicas, como chatbots y procesamiento del lenguaje natural.

Competencias Genéricas:

1. Capacidad de análisis y síntesis.

Explicación: Esta competencia se aplicó mediante la descomposición de los requisitos del proyecto y los conjuntos de datos disponibles, permitiendo a los estudiantes comprender necesidades de los usuarios.

2. Capacidad de organizar y planificar.

Explicación: Esta competencia se aplicó mediante la habilidad del equipo para estructurar y gestionar eficientemente el tiempo, los recursos y las tareas requeridas, implicando la elaboración de un plan detallado que establezca asignaciones de responsabilidades, lo que permite al equipo avanzar hacia el logro de los objetivos.

3. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Explicación: Esta competencia se aplicó a través de la capacidad del equipo para identificar, seleccionar y evaluar críticamente información relevante de varias fuentes. Realizando investigaciones utilizando recursos como libros y artículos, con el fin de obtener información necesaria para el proyecto.

4. Solución de problemas.

Explicación: Esta competencia se aplicó a través de la capacidad del equipo para identificar, analizar y resolver los desafíos y obstáculos que puedan surgir durante la realización de la red neuronal artificial, enfrentándose a problemas de manera crítica y creativa.

5. Toma de decisiones

Explicación: Esta competencia se aplicó en el desarrollo del proyecto a través de la capacidad del equipo para evaluar diferentes opciones, analizar los riesgos y beneficios asociados seleccionando la mejor alternativa para cumplir con los objetivos del proyecto.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Allison, D.A. (2011). Chatbots in the Library: is it time? Faculty Publications, UNL Libraries. <https://digitalcommons.unl.edu/libraryscience/280>
2. Antropomorfisme. (n.d.). Retrieved June 7, 2018 from Wikipedia: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Antropomorfisme>
3. Batacharia, B., Levy, D.A., Krotov, R.C., & Wilks, Y. (1999). Converse: a conversational companion. In Y. Wilks (ed.), Machine conversations (205–215). Kluwer, Boston: Springer.
4. ¿Qué son las Redes LSTM? | Miguel Sotaquirá (2019). Codificando Bits.
<https://www.codificandobits.com/blog/redes-lstm/>
5. Bentivoglio C.A., Bonura D., Cannella V., Carletti S., Pipitone A., Pirrone R., Rossi P.G., & Russo G. (2010). Agenti intelligenti supporto dell'interazione con l'utente all'interno di processi di apprendimento. Journal of e-Learning and Knowledge Society, 2(6), 27-36.
6. Bii, P. (2013). Chatbot technology: A possible means of unlocking student potential to learn how to learn. Educational Research, 4(2), 218-221.
7. Bridgwater, A. (2016). Machine Learning Needs a Human-In-The-Loop. Forbes. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/adrianbridgwater/2016/03/07/machine-learning-needs-human-in-the-loop/#19f958a44cab>
8. Características de Python Tokio. (n.d.). Retrieved October 24, 2023, from <https://www.tokioschool.com/noticias/caracteristicas-python/>
9. Características Google Colab -Geekflare. (n.d.). Retrieved October 25, 2023, from <https://geekflare.com/es/google-colab/>
10. Características Keras. (n.d.). Retrieved October 25, 2023, from <https://lenguajesdeprogramacion.net/python/keras/>
11. Carayannopoulos, S. (2018). Using chatbots to aid transition. International
12. Cerdas, D. (2017). Historia de la Inteligencia artificial relacionada con los Chatbots. Planteta chatbot. Retrieved from: <https://planetachatbot.com/historia-de-la-inteligencia-artificial-relacionada-con-los-chatbots-41a6cda22906>

13. Chatbots Magazine (2017). 6 artificial intelligence and chatbots are changing education. Chatbots Magazine. Retrieved from: <https://chatbotsmagazine.com/six-ways-a-i-and-chatbots-are-changing-education-c22e2d319bbf>
14. Clark, D. (2018). The Fallacy of “Robot” Teachers. Donald Clark Plan B. Retrieved from: [https://donaldclarkplanb.blogspot.com/search?q=10+uses+for+Chatbots+in+learning+\(with+examples\)](https://donaldclarkplanb.blogspot.com/search?q=10+uses+for+Chatbots+in+learning+(with+examples))
15. Cómo Funciona Python. (n.d.). Retrieved October 24, 2023, from https://desarrolladoresweb.org/python/Como_funciona_Python
16. ¿Cómo funciona Google Colab? (n.d.). Retrieved October 25, 2023, from <https://www.internetizado.com/google/colab>
17. Coniam, D. (2014). The linguistic accuracy of chatbots: usability from an ESL perspective. Text & Talk, 34(5), 545-567.
18. Conocimiento, V. A. (2018a, agosto 2). El verdadero padre de la inteligencia artificial | OpenMind. OpenMind. <https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/inteligencia-artificial/el-verdadero-padre-de-la-inteligencia-artificial/>
19. Craz, A. (2018). Pretty Much All Tech Demos Are Fake as Hell. Gizmodo. Retrieved from: <https://gizmodo.com/pretty-much-all-tech-demos-are-fake-as-hell-182614349>
20. Crown, S., Fuentes, A., Jones, R., Nambiar, R., & Crown, D. (2010). Ann G. Neering: Interactive chatbot to motivate and engage engineering students. American Society for Engineering Education, 15 (1), 1-13.
21. Davydova, O. (2017). 25 Chatbot Platforms: A comparative Table. Chatbots Journal. Retrieved from: <https://chatbotsjournal.com/25-chatbot-platforms-a-comparative-tableaeefc932eaff>
22. De Los Santos, P. R. (2023a, junio 29). Tipos de aprendizaje en machine learning: supervisado y no supervisado. Telefónica Tech. <https://telefonicatech.com/blog/que-algoritmo-elegir-en-ml-aprendizaje>
23. di Lecce, V., Calabrese, M., Soldo, D., & Giove, A. (2010). Semantic management systems for the material support of e-learning. Journal of e-Learning and Knowledge Society, 6(3), 61-70.

24. Dugar, P. (2021, 10 diciembre). Attention — Seq2Seq models - towards data science. Medium. <https://towardsdatascience.com/day-1-2-attention-seq2seq-models-65df3f49e263>
25. Farkash, Z. (2018). Education Chatbot: 4 ways chatbots are revolutionizing education. Chatbot Magazine. Retrieved from: <https://chatbotsmagazine.com/education-chatbot-4-ways-chatbots-are-revolutionizing-education-33f36627964c>
26. Fiorella, L. & Mayer, R. (2013). The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 281-288.
27. Futurizable (2017). Estado del arte en el desarrollo de chatbots a nivel mundial. Futurizable. Retrieved from: <https://futurizable.com/chatbot>
28. Ghose, S., & Barua, J. (2013). Toward the implementation of a topic specific dialogue based natural language chatbot as an undergraduate advisor. *International conference on informatics, electronics and vision*, Dhaka, Bangladesh, 1-5. doi: 10.1109/ICIEV.2013.6572650
29. Google Colab. (n.d.). Retrieved October 25, 2023, from <https://research.google.com/colaboratory/faq.html?hl=es>
30. Griol, D., García-Herrero, J., & Molina, J.M. (2011). The EducAgent Platform: Intelligent Conversational Agents for E-Learning Applications. In. P. Novais, et al (eds). *Ambient Intelligence - Software and Applications: 2nd International Symposium on Ambient Intelligence*. Springer, 117-124. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-19937-0_15
31. Guest_blog. (2020, 9 noviembre). A simple introduction to sequence to sequence models. Analytics Vidhya. <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/08/a-simple-introduction-to-sequence-to-sequence-models/>
32. Holak, B. (2018). Who's talking? Conversational agent vs. chatbot vs. virtual assistant. TechTarget. Retrieved from: <https://searchcio.techtarget.com/feature/Whos-talking-Conversational-agent-vs-chatbot-vs-virtual-assistant>
33. Holguín, C., Díaz-Ricardo, Y., & Antonio Becerra-García, R. (n.d.). Ciencias Holguín, Revista trimestral, Año XX, abril-junio 2014 El lenguaje de programación Python/The programming language Python Ivet Challenger-Pérez. <http://www.linuxjournal.com/article/2959>

34. Hornigold, T. (2018). When Will We Finally Achieve True Artificial Intelligence?. Singularity Hub. Retrieved from: <https://singularityhub.com/2018/01/01/when-will-we-finally-achieve-true-artificial-intelligence/>
35. Hsieh, S.W. (2011). Effects of Cognitive Styles on an MSM Virtual Learning Companion System as an Adjunct to Classroom Instructions. *Educational Technology & Society*, 14 (2), 161-174.
36. Ito, J. (2016). Society in the Loop of Artificial Intelligence. Joi Ito. Retrieved from: <https://joi.ito.com/weblog/2016/06/23/society-in-the-.html>
37. John-Steiner, V., & Mahn, H. (1996). Sociocultural Approaches to Learning and Development: A Vygotskian Framework. *Educational Psychologist*, 31(3-4), 191-206.
38. *Journal of Informacion and Learning Technology*, 35 (2), 118-129. <https://doi.org/10.1108/ILT-10-2017-0097>
39. Lokman, A.S., & Zain, J.M. (2010). Extension and prerequisite: An algorithm to enable relations between responses in chatbot technology. *Journal of Computer Science* 6(10), 1212-1218.
40. Machine learning. (s. f.-a). <https://www.ibm.com/mx-es/analytics/machine-learning> ¿Qué es deep learning? (s. f.-a). SAS. https://www.sas.com/es_mx/insights/analytics/deep-learning.html#:~:text=El%20deep%20learning%20es%20un,de%20im%C3%A1genes%20o%20hacer%20predicciones.
41. Mensajera.net (2018). Cómo funcionan los chatbots. Mensajera.net. Retrieved from: <http://mensajera.net/blog/como-funcionan-los-chatbots/>
42. Moral Machine (n.d). Moral machine. Retrieved from: <http://moralmachine.mit.edu/>
43. Nieves, B. (2018). IA Conversacional: definición y conceptos básicos. Planeta Chatbot. Retrieved from: <https://planetachatbot.com/ia-conversacional-conceptos-basicos-y-la-definicion-107529e213c1>
44. O'Neill, B., & McMahon, H. (1991). Opening new windows with bubble dialogue. *Computers & Education*, 17 (1), 29-35.
45. Papers with code - SEQ2SEQ explained. (s. f.). <https://paperswithcode.com/method/seq2seq>

46. Pichponreay, L., Kim, J.H., Choi, C.H., Lee, K.H., & Cho, W. (2016). Smart answering Chatbot based on OCR and Overgenerating Transformations and Ranking. 8th International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN), Viena, 2016.
47. Programación de Colab con Inteligencia Artificial. (n.d.). Retrieved October 25, 2023, from <https://colab.research.google.com/?hl=es#scrollTo=ufxBm1yRnruN>
48. Qué es el Machine Learning y cómo funciona. (2023a, abril 2).
49. Qué es el machine learning y cómo funciona. <https://www.incentro.com/es-ES/blog/que-es-machine-learning>
50. Qué es Keras. (n.d.). Retrieved October 25, 2023, from <https://gamco.es/keras/>
51. ¿Qué es el deep learning? | IBM. (s. f.-a). <https://www.ibm.com/mx-es/topics/deep-learning>
52. ¿Qué es la inteligencia artificial o IA? | Google Cloud | Google Cloud. (s. f.-a). Google Cloud. <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419> ¿Qué es Machine Learning? | Definición, tipos y ejemplos | SAP. (s. f.-a). SAP. <https://www.sap.com/latinamerica/products/artificial-intelligence/what-is-machine-learning.html>
53. ¿Qué son las redes LSTM? | Codificando bits. (s. f.). Codificando Bits. <https://www.codificandobits.com/blog/redes-lstm/>
54. Rajendran, G. & Mitchell, P. (2000). Computer mediated interaction in Asperger's syndrome: the Bubble dialogue program. Computers & Education, 35 (3), 189-207.
55. Aplicaciones de las redes neuronales y el deep learning | Sarmiento-Ramos, J. L. (2020). <https://www.redalyc.org/journal/5537/553768213002/html/>
56. Qué son las redes neuronales y sus aplicaciones. Huet, P. (2023b, octubre 24). *OpenWebinars.net*. <https://openwebinars.net/blog/que-son-las-redes-neuronales-y-sus-aplicaciones/>
57. De los Santos, P. R. (2023, 29 junio). Tipos de aprendizaje en Machine Learning: supervisado y no supervisado. Telefónica Tech. <https://telefonicatech.com/blog/que-algoritmo-elegir-en-ml-aprendizaje>

58. Rossum, G. Van. (2020). Definición Python. In Online.
59. Silvervarg, A., Kirkegaard, C., Nirme, J., Haake, M., & Gulz, A. (2014). Steps Towards a Challenging Teachable Agent. A. T.Bickmore, S. Marsella i C.Sidner (Eds.). Intelligent Virtual Agents. 14th International conference, IVA, Boston, MA, USA August 27-29.
60. Simeone, O. (2018). A Very Brief Introduction to Machine Learning With Applications to Communication Systems. Repositorio Universidad de Cornell.
61. Taraban, R. (2018). Practicing Metacognition on a Chatbot. Improve with Metacognition. Retrieved from: <http://www.improvewithmetacognition.com/2035-2/>
62. Team, D. (2022a, agosto 3). Machine Learning: definición, funcionamiento, usos. Formation Data Science | DataScientest.com. <https://datascientest.com/es/machine-learning-definicion-funcionamiento-usos>
63. TESCO: Bienvenida. (s. f.-a). <http://www.tecnologicodecoacalco.edu.mx/TESCO/acerca/bienvenida.htm>
64. TESCO: Historia. (s. f.-a). <http://www.tecnologicodecoacalco.edu.mx/TESCO/acerca/historia.htm> TESCO: misión y visión. (s. f.-a). <http://www.tecnologicodecoacalco.edu.mx/TESCO/acerca/mision-vision.htm>
65. Tipos de inteligencia artificial. (s. f.-a). Tableau. <https://www.tableau.com/es-mx/data-insights/ai/tipos-de-inteligencia-artificial#:~:text=Estos%20tipos%20de%20inteligencia%20artificial,general%20y%20s%C3%BAper%20inteligencia%20artificial.>
66. Torres, J. (2021, 22 marzo). Redes neuronales recurrentes. Jordi TORRES.AI. <https://torres.ai/redes-neuronales-recurrentes/>
67. Uncanny valley (n.d.). Retrieved June 7, 2018 from Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Uncanny_valley
68. Van Lehn, K. (2011). The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems. Educational Psychologist, 46(4), 197-221 <http://dx.doi.org/10.1080/00461520.2011.611369>
69. Van Rosmalen, P., Eikelboom, P., Bloemers, E., Van Winzum, K., & Spronck, P. (2012). Towards a Game-Chatbot: Extending the Interaction in Serious Games. Proceedings of 6th European Conference on Games Based Learning., 4-5 october, Cork, Ireland.

70. Ventajas y desventajas de Google Colab. (n.d.). Retrieved October 25, 2023, from <https://www.inesem.es/revistadigital/informatica-y-tics/google-colab/>
71. Vincent, J. (2016). Twitter taught Microsoft's AI chatbot to be a racist asshole in less than a day. The Verge. Retrieved from: <https://www.theverge.com/2016/3/24/11297050/tay-microsoft-chatbot-racist>
72. Wegerif, R. (2004). The role of educational software as a support for teaching and learning conversations. Computers & Education, 43 (1), 179-191.
73. Yan, M., Castro, P., Cheng, P., & Ishakian, V. (2016). Building a Chatbot with Serverless Computing. Proceedings of the 1st International Workshop on Mashups of Things and APIs, december 12-16, Trento (Italy)
74. Corporativa, I. (s. f.). ¿Somos conscientes de los retos y principales aplicaciones de la inteligencia artificial? Iberdrola. <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial>
75. Google Colab. (s. f.). <https://research.google.com/colaboratory/intl/es/faq.html>
76. Piperlab. (2021, 5 julio). Qué es keras - PiperLab, Big Data & Data Science. PiperLab. <https://piperlab.es/glosario-de-big-data/keras/#:~:text=Keras%20est%C3%A1%20dise%C3%B1ado%20para%20ir,%E2%80%9D%2C%20entrenar%20modelos%20deep%20learning.>
77. KeepCoding, R. (2023, 6 enero). ¿Qué es keras en deep Learning? | KeepCoding Bootcamps. KeepCoding Bootcamps. <https://keepcoding.io/blog/keras-en-deep-learning/#:~:text=Se%20puede%20definir%20qu%C3%A9%20es,an%C3%A1lisis%20de%20redes%20neuronales%20profundas.>
78. IONOS editorial team. (2023, 1 agosto). Keras tutorial. IONOS Digital Guide. <https://www.ionos.com/digitalguide/websites/web-development/keras-tutorial/>
79. González, L. (2022, 7 septiembre). ¿Qué es TensorFlow? ¿Cómo funciona? Aprende IA. <https://aprendeia.com/que-es-tensorflow-como-funciona/>
80. De Formación Permanente - Universidad de Sevilla, C. (s. f.). e-Learning. Definición y Características. <https://cfp.us.es/e-learning-definicion-y-caracteristicas/#:~:text=Procesos%20de%20ense%C3%B1anza%20de%20aprendizaje%20que,como%20una%20interacci%C3%B3n%20did%C3%A1ctica%20continuada.>

ANEXO 1

Instalación de Phyton

Primeramente, se comienza por buscar la página directa de Python para después descargar y ejecutar el instalador (Figura 66):

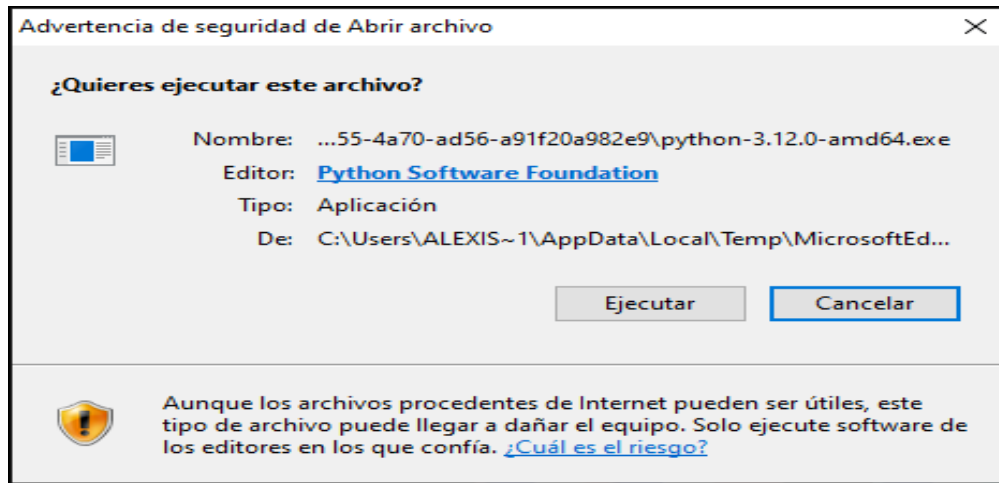


Figura 66. Ejecución del instalador Python Fuente: Elaboración propia.

Después de ejecutar el instalador (Figura 67) aparece la siguiente ventana en la cual debemos poner en Install Now:

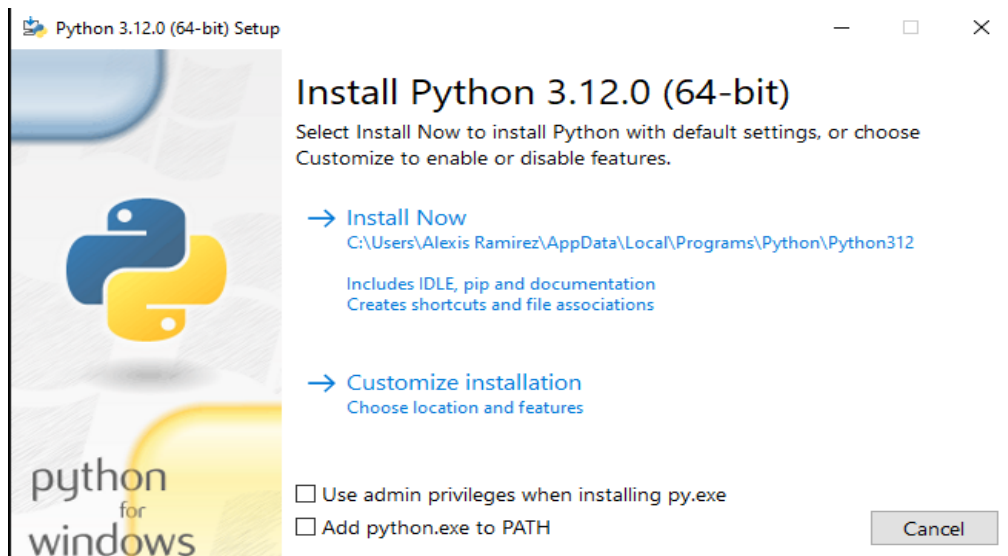


Figura 67. Instalador ejecutado Fuente: Elaboración propia.

Después aparece la siguiente ventana donde se puede visualizar la barra de progreso de instalación (Figura 68):

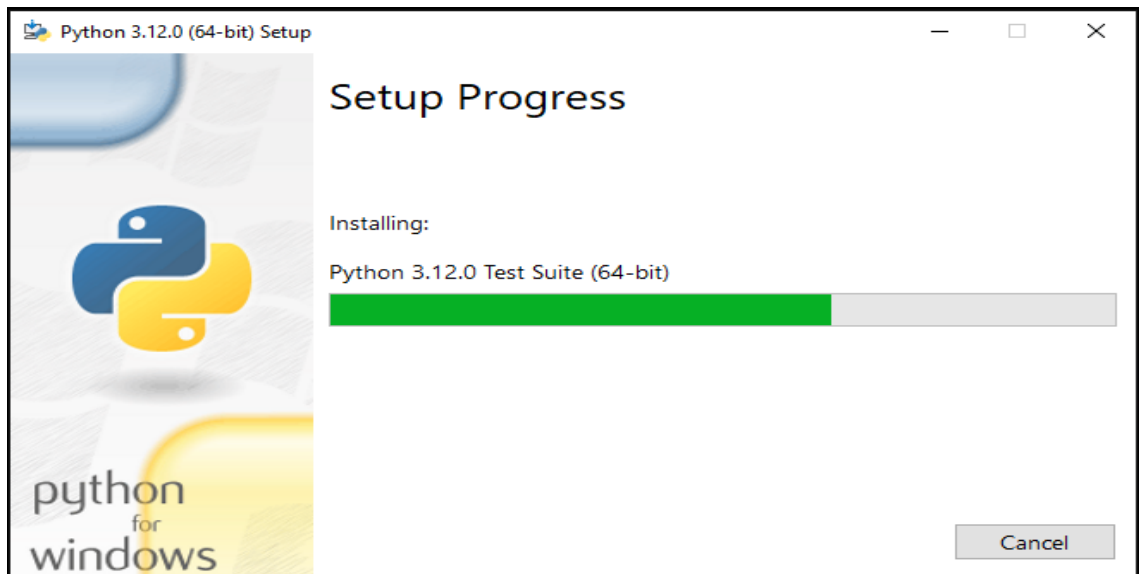


Figura 68. Progreso Instalación Fuente: Elaboración propia.

Después de que finaliza la instalación aparece la siguiente ventana en la cual nos indica que debemos de realizar el cambio de configuración en la máquina para permitir que los programas omitan la limitación de 260 caracteres (Figura 69), se pulsa en esa opción y al cuadro de dialogo que se visualiza se le da en sí:

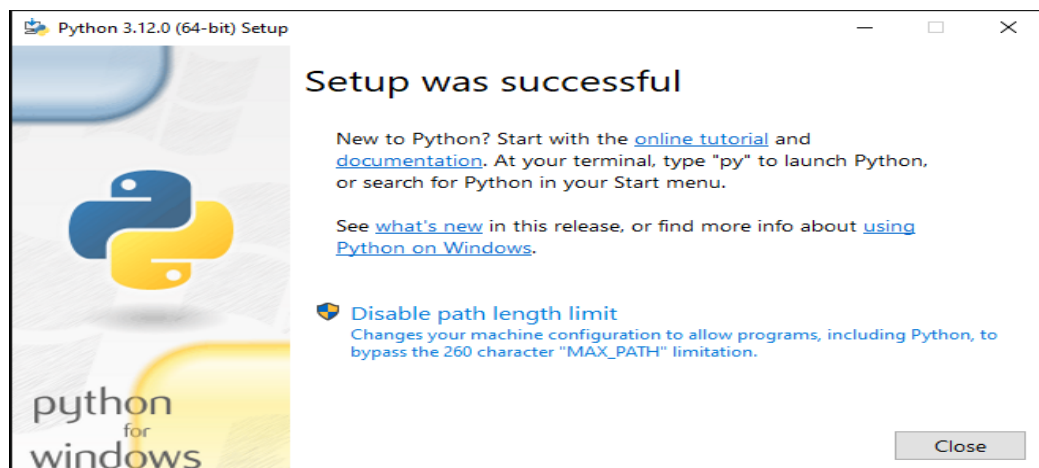


Figura 69. Omitir límite de caracteres Fuente: Elaboración propia.

Después de seguir todos los pasos anteriores la instalación esta completada (Figura 70) y se da en Close y Python ya está instalado, buscamos Python en nuestro equipo y se podrá ejecutar (Figura 71):

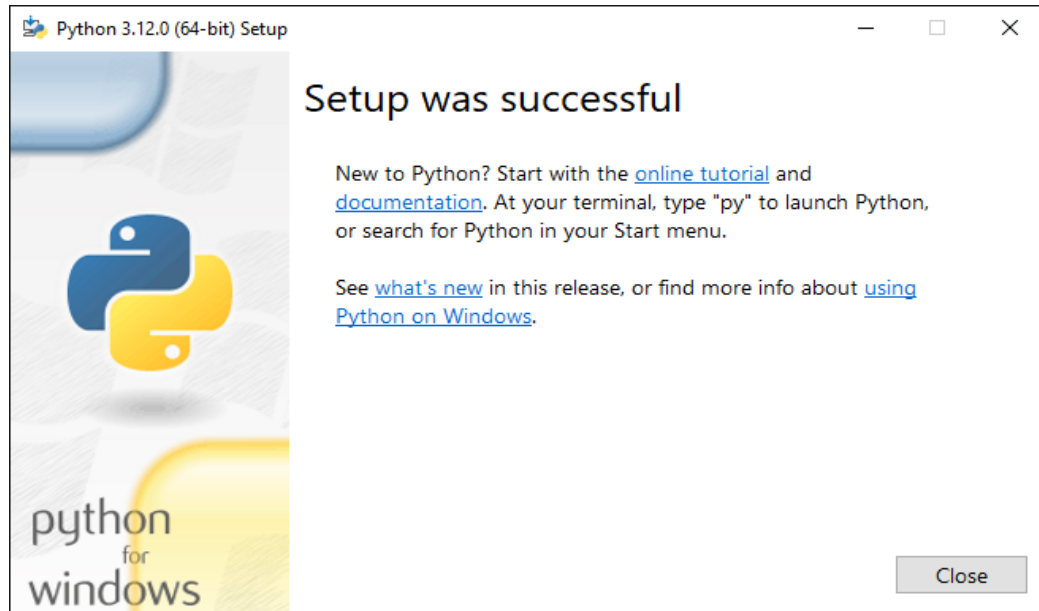


Figura 70. Instalación Python completada Fuente: Elaboración propia.

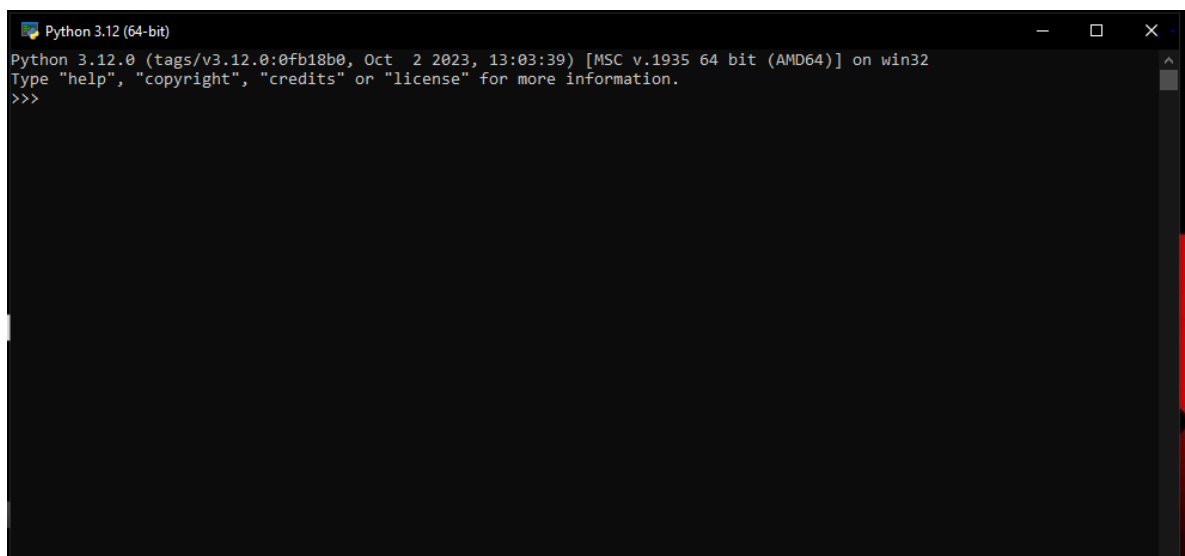
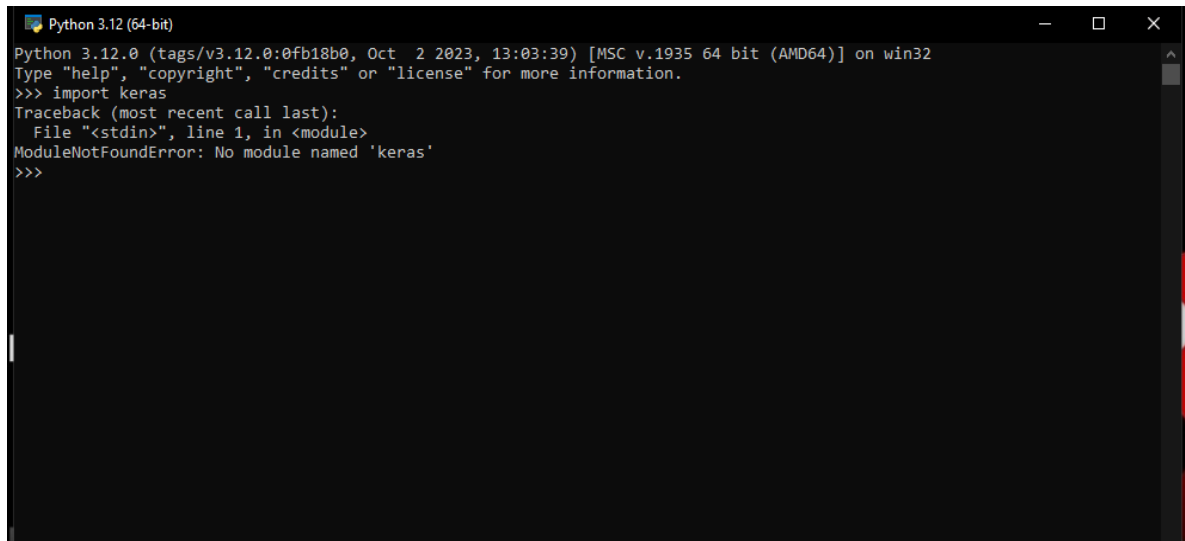


Figura 71. Ejecución de Python Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2

Instalación de Keras y Tensorflow

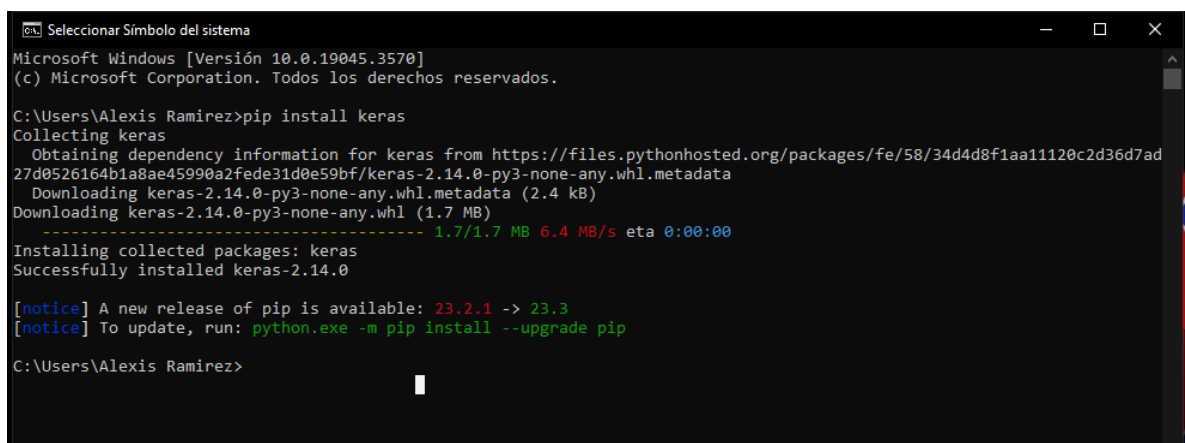
Primeramente, ejecutamos Python y en la ventana que aparece escribimos el siguiente comando `import keras`, aunque aparecerá un error debido a que aún no existe la librería (Figura 72):



```
Python 3.12 (64-bit)
Python 3.12.0 (tags/v3.12.0:0fb18b0, Oct 2 2023, 13:03:39) [MSC v.1935 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import keras
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
ModuleNotFoundError: No module named 'keras'
>>>
```

Figura 72. Importación de keras. Fuente: Elaboración propia.

Para corregir el error mencionado anteriormente debemos de abrir una venta de CMD y se debe escribir lo que se muestra a continuación (Figura 73):



```
Selecciónar Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.3570]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Alexis Ramirez>pip install keras
Collecting keras
  Obtaining dependency information for keras from https://files.pythonhosted.org/packages/fe/58/34d4d8f1aa11120c2d36d7ad27d0526164b1a8ae45990a2fede31d0e59bf/keras-2.14.0-py3-none-any.whl.metadata
  Downloading keras-2.14.0-py3-none-any.whl.metadata (2.4 kB)
  Downloading keras-2.14.0-py3-none-any.whl (1.7 MB)
----- 1.7/1.7 MB 6.4 MB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: keras
Successfully installed keras-2.14.0

[notice] A new release of pip is available: 23.2.1 -> 23.3
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip

C:\Users\Alexis Ramirez>
```

Figura 73. Solución de error. Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar se instaló Keras pero además se requiere una actualización del pip, debemos realizar lo mostrado a continuación (Figura 74) para proceder al siguiente paso:

```

C:\Users\Alexis Ramirez>pip install keras
Collecting keras
  Obtaining dependency information for keras from https://files.pythonhosted.org/packages/fe/58/34d4d8f1aa11120c2d36d7ad
27d0526164b1a8ae45990a2fed31d0e59bf/keras-2.14.0-py3-none-any.whl.metadata
  Downloading keras-2.14.0-py3-none-any.whl.metadata (2.4 kB)
  Downloading keras-2.14.0-py3-none-any.whl (1.7 MB)
----- 1.7/1.7 MB 6.4 MB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: keras
Successfully installed keras-2.14.0

[notice] A new release of pip is available: 23.2.1 -> 23.3
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip

C:\Users\Alexis Ramirez>python.exe -m pip install --upgrade pip
Requirement already satisfied: pip in c:\users\alexis ramirez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages
(23.2.1)
Collecting pip
  Obtaining dependency information for pip from https://files.pythonhosted.org/packages/e0/63/b428aaca15fcd98c39b07ca714
9e24bc14205ad0f1c80ba2b01835aedd1/pip-23.3-py3-none-any.whl.metadata
  Downloading pip-23.3-py3-none-any.whl.metadata (3.5 kB)
  Downloading pip-23.3-py3-none-any.whl (2.1 MB)
----- 2.1/2.1 MB 8.4 MB/s eta 0:00:00
Installing collected packages: pip
  Attempting uninstall: pip
    Found existing installation: pip 23.2.1
    Uninstalling pip-23.2.1:
      Successfully uninstalled pip-23.2.1
  Successfully installed pip-23.3

C:\Users\Alexis Ramirez>

```

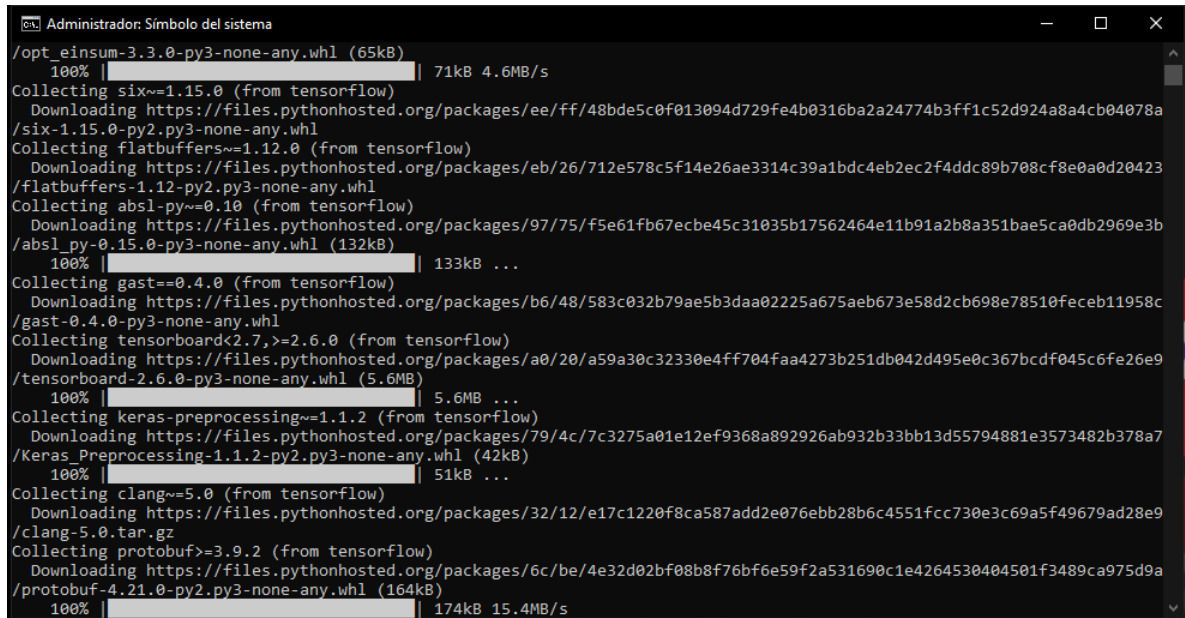
Figura 74. Instalación de Keras y actualización. Fuente: Elaboración propia.

Después de actualizar el pip ahora tenemos que instalar el módulo de TensorFlow, hacemos lo siguiente (Figura 75), (Figura 76):

A screenshot of a Windows Command Prompt window titled "Administrador: Símbolo del sistema - pip3 install --upgrade tensorflow". The window shows the execution of the command `pip3 install --upgrade tensorflow` from the directory `C:\WINDOWS\system32`. The output indicates that TensorFlow is being collected and downloaded from a PythonHosted.org package. A progress bar shows that 99% of the 423.2MB file has been downloaded. The download URL is `https://files.pythonhosted.org/packages/91/68/c9ce4bd8989333cbb59b42c15d7a43e414d495dba3a21664411564c77b6a/tensorflow-2.6.2-cp36-cp36m-win\_amd64.whl`.

```
Administrador: Símbolo del sistema - pip3 install --upgrade tensorflow  
  
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.3570]  
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
C:\WINDOWS\system32>pip3 install --upgrade tensorflow  
Collecting tensorflow  
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/91/68/c9ce4bd8989333cbb59b42c15d7a43e414d495dba3a21664411564c77b6a/tensorflow-2.6.2-cp36-cp36m-win_amd64.whl (423.3MB)  
    99% |██████████████████████████████| 423.2MB ...
```

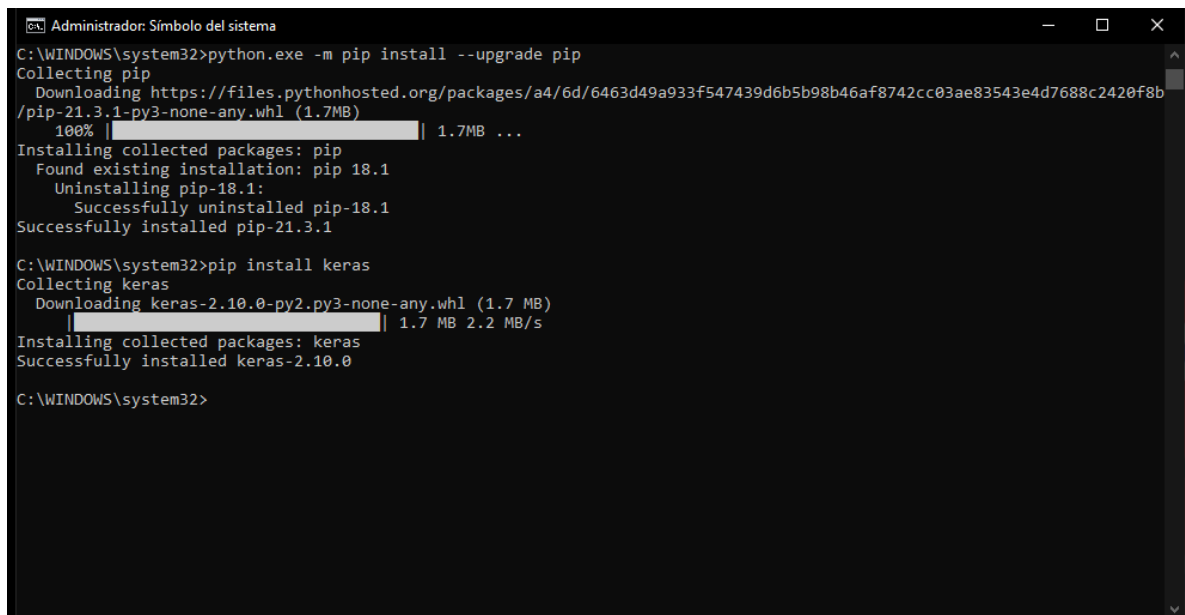
Figura 75. Instalación de TensorFlow. Fuente: Elaboración propia.



```
Administrador: Símbolo del sistema
/opt_einsum-3.3.0-py3-none-any.whl (65kB)
100% | 71kB 4.6MB/s
Collecting six~=1.15.0 (from tensorflow)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/ee/ff/48bde5c0f013094d729fe4b0316ba2a24774b3ffc52d924a8a4cb04078a/six-1.15.0-py2.py3-none-any.whl
Collecting flatbuffers~=1.12.0 (from tensorflow)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/eb/26/712e578c5f14e26ae3314c39a1bdc4eb2ec2f4ddc89b708cf8e0a0d20423/flatbuffers-1.12-py2.py3-none-any.whl
Collecting absl-py~=0.10 (from tensorflow)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/97/75/f5e61fb67ecbe45c31035b17562464e11b91a2b8a351bae5ca0db2969e3b/absl_py-0.15.0-py3-none-any.whl (132kB)
100% | 133kB ...
Collecting gast==0.4.0 (from tensorflow)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/b6/48/583c032b79ae5b3daa02225a675aeb673e58d2cb698e78510feceb11958c/gast-0.4.0-py3-none-any.whl
Collecting tensorboard<2.7,>=2.6.0 (from tensorflow)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/a0/20/a59a30c32330e4ff704faa4273b251db042d495e0c367bcd045c6fe26e9/tensorboard-2.6.0-py3-none-any.whl (5.6MB)
100% | 5.6MB ...
Collecting keras-preprocessing~=1.1.2 (from tensorflow)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/79/4c/7c3275a01e12ef9368a892926ab932b33bb13d55794881e3573482b378a7/Keras_Preprocessing-1.1.2-py2.py3-none-any.whl (42kB)
100% | 51kB ...
Collecting clang~=5.0 (from tensorflow)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/32/12/e17c1220f8ca587add2e076ebb28b6c4551fcc730e3c69a5f49679ad28e9/clang-5.0.tar.gz
Collecting protobuf<=3.9.2 (from tensorflow)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/6c/be/4e32d02bf08b8f76bf6e59f2a531690c1e4264530404501f3489ca975d9a/protobuf-4.21.0-py2.py3-none-any.whl (164kB)
100% | 174kB 15.4MB/s
```

Figura 76. Instalación de TensorFlow (Parte 2). Fuente: Elaboración propia.

Después de tener listo eso ya está instalado TensorFlow (Figura 77) y se puede ejecutar Keras con Python.



```
Administrador: Símbolo del sistema
C:\WINDOWS\system32>python.exe -m pip install --upgrade pip
Collecting pip
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/a4/6d/6463d49a933f547439d6b5b98b46af8742cc03ae83543e4d7688c2420f8b/pip-21.3.1-py3-none-any.whl (1.7MB)
100% | 1.7MB ...
Installing collected packages: pip
  Found existing installation: pip 18.1
  Uninstalling pip-18.1:
    Successfully uninstalled pip-18.1
  Successfully installed pip-21.3.1

C:\WINDOWS\system32>pip install keras
Collecting keras
  Downloading keras-2.10.0-py2.py3-none-any.whl (1.7 MB)
100% | 1.7 MB 2.2 MB/s
Installing collected packages: keras
  Successfully installed keras-2.10.0

C:\WINDOWS\system32>
```

Figura 77. TensorFlow instalado. Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3

El siguiente anexo presenta el primer conjunto de datos que hemos elaborado para entrenar nuestra red neuronal artificial. Este conjunto de datos está compuesto por una serie de preguntas diseñadas por el equipo con el objetivo de enseñar a la red a comprender y responder adecuadamente a una variedad de consultas.

categories:

- semesters
- students

conversation:

- - Qué son las Residencias profesionales?
 - Es una estrategia educativa con valor curricular, la cual permite al estudiante emprender un proyecto, con el propósito de resolver un problema de la empresa u organización.
- -Cuál es el objetivo de las residencias profesionales?
 - Fortalecer y aplicar las competencias profesionales del alumno.
- - Para qué sirven las Residencias Profesionales?
 - Complementan la educación teórica con experiencia.
- - Para quién aplican las residencias profesionales?
 - Para los estudiantes que cumplan con los requisitos establecidos.
- - En qué consisten las Residencias Profesionales?
 - Los estudiantes trabajan en proyectos reales adquiriendo conocimientos.
- - Cuáles son las empresas donde se pueden realizar las Residencias Profesionales?
 - Dirígete a la página oficial del TESCO en el apartado de Residencias Profesionales.
- - Cuáles son los requisitos para realizar las Residencias Profesionales?
 - Debe tener una duración de 4 a 6 meses, cubriendo un máximo de 500 horas.
- - En qué semestre se debe realizar las Residencias Profesionales?
 - A partir del séptimo semestre o cumpliendo con el 80% de créditos.
- - Qué pasa si no realizo las Residencias Profesionales?
 - No será posible realizar la titulación, ya que es un requisito.
- - Cuántas materias complementarias debo cursar para poder realizar Residencias Profesionales?
 - Son 5 materias complementarias las cuales se deben cursar obligatoriamente.
- - Qué tipo de actividades se llevan a cabo durante las Residencias Profesionales en diferentes campos de estudio?
 - Varían según el campo de estudio y el lugar donde realices las prácticas.
- - Cómo se busca o consigue un lugar para hacer las Residencias Profesionales?
 - Se buscan directamente empresas, organizaciones o instituciones relacionadas al área de estudio.
- - Cuánto tiempo duran las Residencias Profesionales y cómo se distribuyen las horas?
 - De 4 a 6 meses.
- - Qué beneficios académicos y profesionales se obtienen al realizar las Residencias Profesionales?
 - Práctica de conocimientos teóricos, desarrollo de habilidades, experiencia laboral, etc.
- - Se requiere presentar un informe o proyecto al finalizar las Residencias Profesionales?

- Se debe presentar un reporte de proyecto al finalizar las prácticas, el cual se debe validar por tus asesores.

- - Existen empresas o instituciones específicas que ofrecen programas de Residencias Profesionales para estudiantes?

- Si existen una variedad de empresas, organizaciones e instituciones que los ofrecen.

- - Se pueden realizar las Residencias Profesionales en más de un lugar durante la carrera?

- No, esto no es posible debido a que solo se da una oportunidad para llevar a cabo las Residencias Profesionales.

- - Qué apoyo o seguimiento ofrece la universidad durante el desarrollo de las Residencias Profesionales?

- Brindan orientación, asesoramiento académico, seguimiento y evaluación en el periodo de Residencias.

- - Cómo afectan o complementan las Residencias Profesionales el plan de estudios de la carrera?

- Complementan el plan de estudios proporcionando una perspectiva del campo de estudio.

- - Cuáles son los requisitos con los que debo contar para realizar las Residencias Profesionales?

- Acreditación del Servicio Social, acreditación de todas las actividades complementarias, cumplir con el 80% de créditos (208), no contar con ninguna asignatura en condiciones de “cursos especial”, dar de alta la materia en horario semestral.

- - Se puede iniciar las Residencias Profesionales sin la carta de término del Servicio Social?

- No, ya que es necesario para el papeleo.

- - Cuáles son las especialidades o áreas de enfoque dentro de mi carrera?

- Podrías investigar los cursos electivos ofrecidos, conferencias o eventos relacionados con tu campo de estudio.

- - Cuáles son las oportunidades de investigación disponibles para estudiantes en mi campo de estudio aplicables a Residencias Profesionales?

- Pueden surgir a través de programas de investigación, proyectos académicos relacionadas con tu área de estudio.

- - Qué certificaciones o habilidades adicionales son valiosas para complementar mi educación universitaria antes de iniciar las Residencias Profesionales?

- Varían según el campo de estudio, pero pueden incluir idiomas, certificaciones manejo de herramientas, entre otras cosas.

- - Existen requisitos específicos o documentos que deba presentar antes de comenzar mis Residencias Profesionales?

- Si existen formatos de documentos ya prediseñados que se encuentran en la página oficial del TESCo.

- - Si debo alguna materia complementaria, ¿Puedo realizar Residencias Profesionales o no es posible?

- No se puede iniciar el programa sin realizar el Servicio Social.

- - Cuántas horas se deben realizar en las Residencias Profesionales?

- La duración de las Residencias Profesionales son de 500 horas.

- - Cuál es el proceso para realizar las Residencias Profesionales?

- El proceso lo encuentras en la página oficial del TESCo.

- - Dónde se encuentran los formatos que se deben llenar para el servicio social?
- Dirígete a la página oficial del TESCo en el apartado de Residencias Profesionales.
- - Cuál es el catálogo de las empresas en convenio con el TESCo para realizar Residencias Profesionales?
- Dirígete a la página oficial del TESCo en el apartado de Residencias Profesionales.
- - Cuál es el número máximo de integrantes para realizar las Residencias Profesionales?
- El número máximo es de 3 integrantes.
- - Cuáles son los horarios de atención del departamento de Residencias Profesionales?
- Se encuentra abierto de 9:00 a.m. a 6:30 p.m.
- - Cada cuanto se deben realizar los reportes de las Residencias Profesionales?
- Los reportes se entregan cada bimestre.
- - Cómo es el procedimiento de asignación de asesor interno para las Residencias Profesionales?
- El profesor encargado de cada carrera establecerá el asesor interno, enviando correo de confirmación.
- - Con quién se debe revisar el proyecto y título del mismo para las Residencias Profesionales?
- Con el profesor encargado de cada área.
- - Cómo puedo encontrar oportunidades de Residencias Profesionales relacionadas con mi área de estudio?
- A través de la bolsa de trabajo de la institución o contactando directamente a la empresa de interés.
- - Qué tipo de apoyo o supervisión recibiré durante mis Residencias Profesionales?
- Se asigna un asesor en la empresa u organización que brinda orientación y supervisión.
- - Debo recibir algún tipo de compensación o salario durante mis Residencias Profesionales?
- La compensación durante las Residencias Profesionales puede variar. Algunas prácticas son remuneradas mientras que otras pueden ser no remuneradas. Esto depende de las políticas de la empresa y las regulaciones del lugar donde se realizan las prácticas.
- Esto depende de las políticas de la empresa u organización donde se realizan las Residencias.
- - Cómo puedo asegurarme de aprovechar al máximo mis Residencias Profesionales en términos de experiencia y aprendizaje?
- Es importante tener iniciativa y compromiso, así como solicitar retroalimentación.
- - Qué tipo de tareas o responsabilidades se esperan de mí durante las Residencias Profesionales?
- Dependen del lugar donde se realicen las Residencias Profesionales.
- - Existen oportunidades de empleo a tiempo completo después de finalizar con éxito mis Residencias Profesionales?
- Si en algunos casos, esto dependerá de la empresa u organización en donde se realicen.
- - Qué pasa si las Residencias Profesionales no cumplen con mis expectativas o no son lo que esperaba?
- Es importante comunicar tus inquietudes al supervisor para buscar posibles soluciones.
- - Qué tipo de retroalimentación o evaluación recibiré al finalizar mis Residencias Profesionales?

- Al finalizar, es probable que recibas una evaluación formal o un informe de desempeño por parte del supervisor en la empresa u organización donde realizaste las prácticas. Esto puede variar según las políticas de la institución y la empresa. Esto puede variar según las políticas.

- - Cómo puedo utilizar la experiencia adquirida durante mis Residencias Profesionales para mejorar mi perfil profesional?

- Se obtiene experiencia requerida la cual sirve para colocar en el currículum Vitae, resaltando las habilidades desarrolladas.

- - Qué es la subdirección de vinculación?

- Administración encargada de establecer y fortalecer los lazos entre la institución educativa y su entorno externo.

- - De qué se encarga el titular de la subdirección de vinculación en el proceso de residencias profesionales?

- Es encargado de firmar el FO-TESCo-104. Carta de Presentación de Residencia Profesional.

- - Qué es un titular de empresa, dependencia u organismo?

- Es la persona con máxima autoridad y responsabilidad en una empresa, dependencia u organismo.

- - De qué se encarga el titular de la empresa, dependencia u organismo en el proceso de residencias profesionales?

- Acepta al estudiante, asigna un asesor externo y da seguimiento al desarrollo del proyecto.

- - Qué es el titular de la subdirección de vinculación?

- Es la persona encargada de liderar las actividades relaciones con la vinculación de la institución con el entorno externo.

- - Qué responsabilidades tiene la subdirección de vinculación?

- Coordinar proyectos, gestionar convenios de cooperación con instituciones nacionales, promover la participación de la comunidad y apoyar el desarrollo de programas de emprendimiento.

- - De qué se encarga el titular de la subdirección de vinculación?

- Firmar la carta de presentación.

- - Qué es la jefatura de división?

- Es una posición de liderazgo académico y administrativo de la institución.

- - Qué responsabilidades tiene la jefatura de división?

- Coordinar las actividades académicas, supervisar desempeño de estudiantes, representar a la división en reuniones, coordinar la asignación de recursos, entre otras cosas.

- - De qué se encarga jefatura de división en el proceso de residencias profesionales?

- Autoriza el proyecto, asigna asesor interno, da seguimiento al desarrollo del proyecto, recibe el reporte y emite el acta de calificación.

- - Qué es el departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?

- Unidad administrativa encargada de coordinar y gestionar las actividades del Servicio Social y Residencias Profesionales.

- - Qué responsabilidades tiene el departamento de servicio social y residencias profesionales?

- Establecer convenios de colaboración con instituciones externas, orientar a los estudiantes sobre procedimientos, así como establecer mecanismos de seguimiento para los estudiantes.

- - De qué se encarga jefatura del departamento de servicio social y residencias profesionales en el proceso de residencias profesionales?
 - Recibe la documentación, emite la carta de presentación, lleva el seguimiento del residente, proporciona formatos, integra el expediente y genera el envío de a calificación.
- - Qué es el departamento de jefatura de control escolar?
 - Unidad administrativa de la institución educativa, que se encarga de gestionar y supervisar los aspectos relacionados con el control y registro de los estudiantes.
- - Qué responsabilidades tiene el departamento de jefatura de control escolar?
 - Registro de los estudiantes, expedición de documentos académicos, gestión de trámites y programación de clases y horarios.
- - De qué se encarga jefatura del departamento de control escolar en el proceso de residencias profesionales?
 - Recibe calificaciones, las registra y notifica al departamento de Residencias profesionales.
- - Qué es un asesor interno?
 - Miembro del personal académico o administrativo que supervisa y orienta al estudiante durante sus Residencias profesionales.
- - Qué responsabilidades tiene un asesor interno?
 - Supervisa actividades, orienta y apoya al residente, facilita recursos, es intermediario entre el estudiante y la institución.
- - De qué se encarga el asesor interno o asesora interna en el proceso de residencias profesionales?
 - Asesora al residente sobre el proyecto, genera evaluación y evalúa el reporte.
- - Qué es un asesor externo?
 - Profesional, miembro de la empresa, organismo o dependencia, que colabora con el estudiante supervisando y orientando al estudiante durante sus residencias profesionales.
- - Qué responsabilidades tiene el asesor externo?
 - supervisa y orienta profesionalmente, transfiere conocimientos y evalúa el desempeño del residente.
- - De qué se encarga el asesor externo o asesora externa en el proceso de residencias profesionales?
 - Asesora al residente, genera evaluación y seguimiento, así como evalúa el reporte.
- - Qué es un residente en las Residencias Profesionales?
 - Estudiante que participa en el programa de Residencias Profesionales.
- - De qué se encarga el residente en el proceso de residencias profesionales?
 - Cumplir con los requisitos, asistir a pláticas de inducción, entregar papeles en tiempo y forma, acudir a las asesorías internas y externas, así como elaborar el reporte así como el proyecto, verificar calificación.
- - Qué es el anteproyecto?
 - Es un plan de actividades a desarrollar durante la residencia profesional, validado por las y/o los asesores interno y externo.
- - Quién es el asesor externo o asesora externa?
 - Persona designada por la empresa, organismo o dependencia para supervisar, asesorar y evaluar el proyecto asignado al residente.
- - Quién es el asesor interno o asesora interna?

- Es el personal académico designado por la jefatura de división para dar seguimiento al proyecto realizado por el residente.

- - Qué es una empresa, organismo o dependencia?

- Una Institución pública y/o privada donde el residente podrá llevar a cabo la residencia profesional.

- - Quién es la jefatura de división?

- Es la jefatura de división a la cual corresponde la carrera del residente.

- - Quién es el residente profesional?

- Es el estudiante inscrito a la residencia profesional.

- - Qué es XOOK?

- Siglas que designan el sistema administrativo del Departamento de Control Escolar del TESCO en el cual se registran las calificaciones.

- - Cuáles son las pláticas a las que debe asistir el residente para comenzar el proceso de residencias?

- La plática de inducción impartida por el departamento de Residencias Profesionales.

- - Por qué el alumno debe estar inscrito en el semestre actual?

- Para el registro de la materia, inicio, seguimiento y término de la residencia profesional, y su registro de la calificación correspondiente.

- -Cuál es el valor curricular para la residencia profesional?

- El valor curricular para la residencia profesional es de 10 créditos.

- - Cuántas veces se puede cursar la materia de residencias profesionales?

- Se cursa por una única ocasión.

- - Quién establece el horario de las residencias profesionales?

- Lo establece la empresa, organismo o dependencia, según el acuerdo existente.

- - Qué debe realizar el residente en su residencia profesional?

- Un trabajo profesional basado en las competencias profesionales.

- - Se puede realizar las residencias profesionales en equipo o de forma individual?

- Se puede realizar de manera individual, grupal o interdisciplinaria, sin exceder de tres integrantes.

- - Qué fechas se ponen en los trámites de residencias profesionales?

- A partir de la entrega de solicitud en el departamento de Residencias Profesionales, considerando los días hábiles.

- - Qué es una carta de aceptación para las Residencias Profesionales?

- Documento oficial emitido por la empresa, dependencia u organización confirmando la aceptación del estudiante para realizar las Residencias Profesionales en sus instalaciones.

- - Qué especificaciones debe tener la carta de aceptación?

- Presentarse en original, membretada, firmada y sellada por la empresa.

- - Cuándo se debe entregar el FO-TESCO-71 Anteproyecto para Residencia Profesional?

- En un periodo no mayor a 15 días naturales, posterior a la asignación de asesor interno.

- - Qué pasa si no se terminan las residencias profesionales en el tiempo estipulado?

- El residente deberá solicitar una extensión del periodo de residencias, cuando menos 15 días naturales antes de la fecha de término.

- - Cómo se evalúan las residencias profesionales?

- Se comprenderá el resultado de las entregas de la evaluación y seguimiento de residencias, esta debe alcanzar un 80% de la calificación

- - Cómo sé que ya finalicé las residencias profesionales?

- Una vez que se realiza la entrega del reporte de Residencias Profesionales en formato digital y se tenga el acta de calificación.
- - Qué encuesta se realiza al finalizar las residencias profesionales?
 - La encuesta correspondiente del Departamento de Servicio Social y Prácticas Profesionales, debidamente requisitado.
- - Se puede cambiar el título del proyecto una vez validado?
 - Todo cambio deberá generarse por escrito o en su defecto la modificación de la documentación con justificación de motivos.
- - Se puede llevar a cabo el trámite de forma virtual?
 - Solo en caso de alguna situación ajena al TESCo, los trámites se llevarán de manera virtual.
- - Cuántos capítulos debe llevar el reporte del proyecto?
 - Esto dependerá de la complejidad, así como los requisitos del proyecto seleccionado.
- - Cuántas páginas debe contener el reporte del proyecto de las Residencias Profesionales?
 - Esto dependerá de los capítulos, así como la complejidad que tenga el proyecto.
- -Cuál es la política de la empresa sobre, los permisos, vacaciones o días de enfermedad durante las Residencias Profesionales?
 - Esto dependerá de la empresa, dependencia u organización.
- - Se pueden realizar las Residencias Profesionales dentro de la escuela?
 - Si, los Maestros o Directivos cuentan con Proyectos que los Residentes pueden Realizar.
- - Existe algún seguro proporcionado por la escuela durante las Residencias Profesionales?
 - Al estar inscrito en el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco se debe pagar el seguro facultativo.
- - Existe la posibilidad de recibir créditos académicos por las Residencias Profesionales?
 - Las Residencias Profesionales tienen un valor curricular de 10 créditos.
- - Cuáles son las expectativas de la escuela con el desempeño de los estudiantes en las Residencias Profesionales?
 - Se espera que los estudiantes cumplan con ciertos estándares de desempeño y comportamiento profesional durante las Residencias Profesionales.
- - Existe alguna restricción en cuanto a las áreas en las que los estudiantes pueden realizar sus Residencias Profesionales?
 - El residente debe realizar las Residencias Profesionales en un área acorde a su carrera.
- - La universidad ofrece algún tipo de apoyo económico para cubrir los costos asociados con las Residencias Profesionales?
 - No, la escuela no realiza ese tipo de apoyo, dependiendo de la empresa en donde se realicen las Residencias Profesionales esta puede dar un apoyo económico.
- - El Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco cuenta con recursos disponibles para la búsqueda de empresas, dependencia u organización?
 - Si el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco cuenta con un catálogo donde se encuentran las empresas con acuerdos donde se pueden realizar las Residencias Profesionales.
- - Quién es responsable de la subdirección de Vinculación?
 - Mtra. Anel Octubre González García
- - Quién es jefa del departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?
 - Lcda. Claudia Teresa Trejo Jiménez
- - Quién es encargada/o del despacho de los asuntos del departamento de calidad educativa?

- Mónica Hernández Hernández
- Quién es encargada/o del despacho de los asuntos de la subdirección de vinculación?
 - Yazmin Galindo Jacinto.
- Cuál es la última versión de los Formatos de Residencias Profesionales?
 - Versión 11
- Quién es jefe/a de división de la carrera de ingeniería en Sistemas Computacionales?
 - Mtro. Rigoberto Salinas Cortes
- Qué se coloca en el apartado de programa educacional en los formatos?
 - Se coloca la carrera en la que el estudiante se encuentra inscrito

ANEXO 4

El propósito principal de este conjunto de datos es proporcionar a la red neuronal artificial información acerca del proceso de residencias profesionales; cada pregunta ha sido diseñada por el equipo para abordar aspectos clave de dicho proceso y así pueda abordar las posibles dudas y consultas que puedan surgir entre los estudiantes de los primeros cuatro semestres.

categories:

- semesters

- students

conversation:

- - Qué es una residencia profesional?

- Es un periodo de práctica supervisada en el que los estudiantes aplican sus conocimientos teóricos en un entorno laboral.

- - En qué consiste el informe de residencia profesional?

- Es un documento que resume la experiencia del estudiante durante su residencia, destacando logros, aprendizajes y actividades realizadas.

- - Cómo se elige el lugar para realizar la residencia?

- Puede ser elegido por el estudiante o asignado por la institución educativa, dependiendo del programa.

- - Cuál es la duración típica de una residencia profesional?

- Varía, pero generalmente dura entre 3 y 6 meses.

- - Cuál es el objetivo principal de la residencia profesional?

- Integrar la teoría con la práctica, permitiendo al estudiante adquirir habilidades y conocimientos en un entorno laboral real.

- - Se paga por realizar una residencia profesional?

- Puede ser remunerada o no, dependiendo del acuerdo entre la institución educativa y la empresa.

- - Es obligatoria la residencia profesional en todos los programas académicos?

- No necesariamente, depende de los requisitos del programa y la institución.

- - Cómo se evalúa la residencia profesional?

- La evaluación puede incluir informes, presentaciones, y la retroalimentación del supervisor en la empresa.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en el extranjero?

- Sí, en algunos casos las instituciones permiten realizar la residencia en empresas internacionales.

- - Qué diferencia hay entre pasantía y residencia profesional?

- La residencia suele ser más extensa y enfocada en la aplicación de conocimientos específicos del área de estudio.

- - Se puede cambiar de empresa durante la residencia profesional?

- En algunos casos, sí, pero generalmente debe contar con la aprobación de la institución educativa.

- - Se requiere seguro de gastos médicos durante la residencia?

- Sí, es recomendable contar con un seguro de gastos médicos para cualquier eventualidad.

- - Puedo realizar mi residencia en una empresa de un familiar?

- Dependiendo de las políticas de la institución educativa, esto podría estar permitido o no.
- Es posible realizar una residencia profesional después de graduarse?
 - En algunos casos sí, pero generalmente se lleva a cabo durante la etapa académica.
- Cómo afecta la residencia profesional al promedio académico?
 - La residencia puede tener un impacto en la calificación final, dependiendo de las políticas de la institución.
- Puedo solicitar una residencia en una empresa específica?
 - Algunos programas permiten que los estudiantes propongan empresas, pero la aprobación final depende de la institución.
- La residencia profesional cuenta como experiencia laboral?
 - Sí, la residencia profesional se considera una forma de experiencia laboral relevante.
- Hay algún límite de horas diarias para la residencia profesional?
 - Sí, generalmente hay un límite de horas diarias para asegurar el bienestar del estudiante.
- Puedo interrumpir mi residencia profesional por motivos personales?
 - En casos excepcionales y con la debida justificación, se puede considerar, pero debe ser aprobado por la institución educativa.
- Qué hacer si la empresa no cumple con lo acordado en el convenio de residencia?
 - Comunicarse con el supervisor académico y buscar soluciones amigables o procedimientos establecidos por la institución.
- Se puede realizar una residencia en una ONG?
 - Sí, muchas instituciones permiten realizar residencias en organizaciones sin fines de lucro.
- La residencia profesional incluye vacaciones?
 - Generalmente, las vacaciones no están incluidas en la residencia y deben acordarse con la empresa.
- Puedo trabajar en la misma empresa después de finalizar la residencia?
 - Sí, en algunos casos la empresa puede ofrecer empleo al estudiante después de la residencia.
- Se pueden realizar residencias en el sector público?
 - Sí, en algunos programas se permiten residencias en instituciones gubernamentales.
- Puedo solicitar una residencia en el último año de la carrera?
 - Sí, en muchos programas la residencia se realiza en los últimos semestres de la carrera.
- Es posible cambiar el área de la residencia una vez iniciada?
 - En circunstancias excepcionales y con la aprobación de la institución, se podría considerar.
- Se puede hacer una residencia en una empresa extranjera sin conocimiento del idioma local?
 - Depende de la empresa y del acuerdo con la institución, pero tener conocimientos del idioma local es generalmente beneficioso.
- Cuántas horas a la semana se dedican a la residencia profesional?
 - El número de horas puede variar, pero generalmente se ajusta a los estándares laborales.
- Qué sucede si la empresa no cumple con el programa de actividades acordado?
 - Comunicarse con el supervisor académico y buscar soluciones, como ajustar el plan de trabajo.
- La institución educativa proporciona algún apoyo económico durante la residencia?

- Algunas instituciones ofrecen becas o apoyo económico, pero no es lo común.
- Puedo realizar la residencia en el mismo lugar donde hice mis prácticas profesionales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas de la institución educativa y de la empresa.
- Qué hacer si no estoy satisfecho con la empresa asignada para la residencia?
 - Comunicarse con el supervisor académico para explorar soluciones, como cambiar de empresa si es necesario.
- La empresa debe proporcionar un tutor para la residencia profesional?
 - Sí, generalmente la empresa asigna a un tutor que supervisa las actividades del estudiante.
- Es obligatorio presentar un proyecto al final de la residencia?
 - En muchos casos, sí, el proyecto final es una parte integral de la evaluación.
- Se puede hacer una residencia en el extranjero sin tener experiencia laboral previa?
 - Sí, algunos programas permiten realizar residencias internacionales sin experiencia previa.
- Es posible hacer una residencia en el sector de investigación?
 - Sí, en algunas instituciones se permiten residencias en laboratorios de investigación.
- La residencia profesional es remunerada en todos los casos?
 - No, la remuneración depende de la empresa y del acuerdo con la institución educativa.
- Se puede realizar más de una residencia durante la carrera?
 - En algunos casos sí, pero generalmente se realiza una sola residencia como requisito académico.
- La residencia profesional cuenta como experiencia laboral para futuros empleadores?
 - Sí, es una valiosa experiencia que puede destacarse en el currículum.
- Cómo afecta la pandemia a las residencias profesionales?
 - Puede haber ajustes en los formatos, como trabajo remoto, dependiendo de la situación sanitaria.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas familiares?
 - Depende de las políticas de la institución, pero en algunos casos podría estar permitido.
- La residencia profesional incluye formación adicional por parte de la empresa?
 - Sí, algunas empresas ofrecen programas de capacitación adicionales durante la residencia.
- Es necesario realizar la residencia en la misma ciudad donde estudio?
 - No necesariamente, depende de la flexibilidad del programa y la disposición del estudiante.
- La institución educativa proporciona algún seguro de responsabilidad civil durante la residencia?
 - En algunos casos sí, pero generalmente es responsabilidad del estudiante asegurarse.
- Puedo solicitar una residencia en una empresa donde ya trabajé anteriormente?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- Se puede cambiar el tema de la residencia una vez iniciada?
 - En circunstancias excepcionales y con la aprobación de la institución, se podría considerar.
- La residencia profesional es requisito para obtener el título?
 - En muchos programas, sí, la residencia es un requisito obligatorio para la graduación.
- Puedo realizar una residencia en una empresa de otro país de habla hispana?

- Sí, en muchos programas se permite realizar residencias en empresas de países de habla hispana.
- - Cómo se realiza la selección de empresas para la residencia?
- Puede ser a través de convenios establecidos por la institución o elección del estudiante con aprobación académica.
- - Se puede hacer una residencia en una startup?
- Sí, muchas instituciones permiten realizar residencias en startups y empresas emergentes.
- - La residencia profesional se realiza solo al final de la carrera?
- En algunos programas, se puede realizar en etapas intermedias, pero generalmente es en los últimos semestres.
- - Cómo afecta la residencia al horario académico regular?
- El horario puede ajustarse para permitir la realización de la residencia, pero depende de la institución.
- - Qué hacer si la empresa no proporciona las herramientas necesarias para la residencia?
- Comunicarse con el supervisor académico y buscar soluciones, como el suministro de herramientas por parte de la institución.
- - Es posible hacer una residencia en el mismo lugar donde se realizaron las prácticas profesionales?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es solo para estudiantes destacados académicamente?
- No necesariamente, pero algunos programas pueden tener requisitos académicos para participar en la residencia.
- - Es posible realizar la residencia en una empresa propia?
- En algunos casos sí, pero generalmente debe contar con la aprobación de la institución educativa.
- - Qué sucede si la empresa decide dar por terminada la residencia antes de tiempo?
- Comunicarse con el supervisor académico y seguir los procedimientos establecidos por la institución.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa relacionada con mi especialidad, pero diferente a mi carrera?
- Puede ser posible, pero generalmente se prefiere que la residencia esté directamente relacionada con la carrera.
- - La residencia profesional es obligatoria para todas las carreras?
- No necesariamente, depende de los requisitos y políticas de cada programa académico.
- - Cómo afecta la residencia profesional a las asignaturas pendientes?
- Dependiendo de las políticas de la institución, se pueden tomar medidas para cursar asignaturas pendientes mientras se realiza la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en el mismo lugar donde realicé mi servicio social?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - Se pueden realizar residencias en el sector de la salud?
- Sí, en muchos programas se permiten residencias en hospitales, clínicas u otras instituciones de salud.
- - Cómo se definen los objetivos de la residencia profesional?
- Los objetivos se definen en colaboración entre el estudiante, la institución educativa y la empresa.

- - Puedo cambiar de carrera después de realizar la residencia en una especialidad diferente?
 - Es posible, pero generalmente se recomienda explorar esa posibilidad antes de realizar la residencia.
- - La residencia profesional cuenta como experiencia internacional en el currículum?
 - Sí, especialmente si se realiza en un país extranjero.
- - Cómo afecta la residencia profesional al proceso de titulación?
 - La residencia es a menudo un requisito para la titulación y puede estar relacionada con el proyecto de titulación.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabaja un familiar directo?
 - Esto generalmente está prohibido para evitar conflictos de interés, pero depende de las políticas de la institución.
- - La residencia profesional es una garantía de empleo después de graduarse?
 - No es una garantía, pero puede aumentar las posibilidades de empleo si se destaca durante la residencia.
- - La residencia profesional puede realizarse en modalidad virtual?
 - Sí, en algunos casos, especialmente en situaciones excepcionales como la pandemia, se permite la modalidad virtual.
- - Es posible realizar la residencia en una empresa donde ya se hizo el servicio social?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional afecta el horario regular de clases?
 - El horario puede ajustarse para acomodar la residencia, pero depende de la institución.
- - Qué hacer si surgen problemas de salud durante la residencia?
 - Notificar inmediatamente a la empresa y a la institución educativa para buscar soluciones.
- - La residencia profesional incluye algún tipo de remuneración adicional, como bonos?
 - Algunas empresas ofrecen incentivos adicionales, pero no es lo común.
- - Cómo se gestiona el transporte durante la residencia en empresas lejanas?
 - El transporte generalmente es responsabilidad del estudiante, pero algunas empresas ofrecen compensaciones.
- - Puedo solicitar una residencia en el extranjero si no hablo el idioma local?
 - Puede ser posible, pero es recomendable tener al menos conocimientos básicos del idioma.
- - La residencia profesional incluye algún tipo de seguro de vida?
 - En algunos casos sí, pero generalmente es responsabilidad del estudiante asegurarse.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa que no tiene convenio con mi institución?
 - En algunos casos sí, pero generalmente se prefiere que la empresa tenga convenio con la institución.
- - Qué pasa si la empresa no cumple con las condiciones acordadas en el convenio de residencia?
 - Comunicarse con el supervisor académico y seguir los procedimientos establecidos por la institución.
- - La residencia profesional es igual para todas las carreras o varía según la especialidad?
 - Puede variar según la especialidad y los requisitos de cada programa académico.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de orientación antes de la residencia?
 - Sí, muchas instituciones proporcionan sesiones de orientación antes de iniciar la residencia.

- - Se puede hacer una residencia en una empresa que no está relacionada con la carrera?
 - Generalmente no se recomienda, ya que la residencia debe estar relacionada con el campo de estudio.
- - La residencia profesional cuenta como práctica profesional?
 - Sí, la residencia es considerada una forma de práctica profesional.
- - Es posible realizar la residencia en una empresa en la que ya se trabajaba antes de ser estudiante?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - Cómo se asigna el tutor académico para la residencia profesional?
 - La institución educativa generalmente asigna un tutor académico basándose en la especialidad del estudiante.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa de otro país sin conocimiento del idioma local?
 - Puede ser posible, pero es recomendable tener al menos conocimientos básicos del idioma.
- - La residencia profesional incluye algún tipo de compensación por gastos de transporte?
 - Algunas empresas ofrecen compensaciones, pero no es lo común.
- - Qué hacer si la empresa no proporciona un ambiente seguro durante la residencia?
 - Comunicarse inmediatamente con el supervisor académico y, si es necesario, con las autoridades laborales.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en el sector de la tecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas tecnológicas.
- - La residencia profesional incluye evaluaciones periódicas por parte de la empresa y la institución educativa?
 - Sí, generalmente se realizan evaluaciones periódicas para medir el desempeño del estudiante.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde ya realicé proyectos como estudiante?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La institución educativa proporciona algún tipo de apoyo psicológico durante la residencia?
 - En algunos casos sí, pero generalmente es responsabilidad del estudiante buscar apoyo adicional si es necesario.
- - Se puede hacer una residencia en una empresa donde trabajan amigos o familiares?
 - Esto generalmente está desaconsejado para evitar conflictos de interés, pero depende de las políticas de la institución.
- - La residencia profesional cuenta como experiencia laboral para obtener certificaciones profesionales?
 - Sí, puede contar como experiencia laboral en algunos casos, dependiendo de la certificación.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa que está ubicada en otra ciudad?
 - Sí, muchas residencias se realizan en empresas ubicadas en diferentes ciudades.
- - Cómo se maneja la confidencialidad de la información durante la residencia en empresas privadas?
 - Los estudiantes generalmente firman acuerdos de confidencialidad, y se espera que respeten la privacidad de la empresa.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas de la industria de la moda.
- La residencia profesional cuenta como créditos académicos?
 - Sí, generalmente se otorgan créditos académicos por la realización de la residencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan antiguos compañeros de clase?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es compatible con otras actividades extracurriculares?
 - Depende de la carga horaria y las responsabilidades de la residencia, pero se recomienda priorizar la experiencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde ya realicé proyectos como voluntario?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- Cómo se manejan los conflictos laborales durante la residencia?
 - Los estudiantes deben seguir los procedimientos establecidos por la empresa y, si es necesario, comunicarse con el supervisor académico.
- La residencia profesional puede realizarse en el mismo lugar donde se realizaron las prácticas profesionales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- Se pueden realizar residencias profesionales en el sector de la energía?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector energético.
- La residencia profesional es requisito para obtener becas de posgrado?
 - En algunos casos sí, la experiencia en la residencia puede ser un factor importante para obtener becas de posgrado.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde ya trabajé antes de ingresar a la universidad?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio académico?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio.
- Cómo se asigna la empresa para la residencia profesional?
 - La institución educativa generalmente tiene convenios con empresas y asigna a los estudiantes según la disponibilidad y perfil.
- La residencia profesional es exclusiva para estudiantes de carreras técnicas?
 - No, la residencia es común en diversas disciplinas académicas, no exclusiva de carreras técnicas.
- Se puede realizar una residencia en una empresa donde ya se hizo prácticas profesionales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La institución educativa ofrece algún tipo de seguimiento durante la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen seguimiento regular para asegurar el progreso y resolver problemas.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que admiro?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener certificados de competencia laboral?

- En algunos casos sí, la residencia puede contribuir a la obtención de certificaciones laborales.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la agricultura?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector agrícola.

- - La residencia profesional puede realizarse en una empresa donde ya se hizo pasantía?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de movilidad estudiantil?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de movilidad.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la construcción?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la construcción.

- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional durante la residencia?

- Sí, muchos programas cuentan con asesores que brindan orientación profesional durante la residencia.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son referentes en mi campo?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es requisito para obtener títulos adicionales, como doble titulación?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener títulos adicionales.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la comunicación?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la comunicación.

- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son egresados de mi institución?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para participar en proyectos de investigación?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en proyectos de investigación.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la informática?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la informática.

- - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo financiero durante la residencia?

- En algunos casos sí, algunas instituciones ofrecen becas o apoyo financiero durante la residencia.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son exalumnos de mi institución?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos académicos?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos académicos.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del turismo?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del turismo.

- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de doctorado?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de doctorado.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en mi campo?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener becas de investigación?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener becas de investigación.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento académico durante la residencia?
 - Sí, muchos programas cuentan con asesores académicos que brindan orientación durante la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son reconocidos a nivel internacional?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener certificaciones de calidad en la industria?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener certificaciones de calidad.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del medio ambiente?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del medio ambiente.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de postgrado en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de postgrado en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados en mi campo?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de emprendimiento?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de emprendimiento.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la publicidad?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la publicidad.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo emocional durante la residencia?
 - En algunos casos sí, algunas instituciones ofrecen servicios de apoyo emocional durante la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son referentes en la investigación?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de la industria?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de la industria.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la ingeniería?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la ingeniería.

- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio cultural?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio cultural.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son premiados por su ética laboral?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de innovación?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de innovación.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la gastronomía?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la gastronomía.

- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional después de la residencia?

- Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento profesional después de la residencia.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son miembros destacados de asociaciones en mi campo?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución

ANEXO 5

Este conjunto de datos proporciona a la red neuronal artificial información acerca del proceso de residencias profesionales; cada pregunta ha sido diseñada por el equipo para que a través del entrenamiento del chatbot sea capaz de proporcionar información útil y clarificar cualquier confusión que puedan tener los estudiantes sobre el proceso de residencias al alumnado de quinto a séptimo semestre.

categories:

- semesters

- students

conversation:

- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones profesionales?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones profesionales.

- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.

- La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría en el extranjero?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría en el extranjero.

- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son destacados por sus contribuciones sociales?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- La residencia profesional es un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial.

- Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la tecnología?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la tecnología.

- La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento académico después de la residencia?

- Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento académico después de la residencia.

- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en iniciativas sostenibles?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones ambientales?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones ambientales.

- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la comunicación?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la comunicación.

- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por sus prácticas éticas?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo emocional después de la residencia?
 - Sí, algunos programas ofrecen servicios de apoyo emocional después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son miembros de instituciones de investigación?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones de investigación?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones de investigación.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del medio ambiente?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del medio ambiente.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son reconocidos por sus contribuciones a la educación?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de educación continua?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de educación continua.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la ingeniería?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la ingeniería.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional después de la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento profesional después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en proyectos educativos?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de instituciones educativas?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de instituciones educativas.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.
- La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría en el extranjero?
- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría en el extranjero.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por su impacto social?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial.
- Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la tecnología?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la tecnología.
- La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento académico después de la residencia?
- Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento académico después de la residencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en iniciativas sostenibles?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones ambientales?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones ambientales.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la comunicación?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la comunicación.
- La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero?
- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por sus prácticas éticas?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible.
- Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.
- La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo emocional después de la residencia?

- Sí, algunos programas ofrecen servicios de apoyo emocional después de la residencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son miembros de instituciones de investigación?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones de investigación?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones de investigación.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del medio ambiente?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del medio ambiente.
- La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero?
- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son reconocidos por sus contribuciones a la educación?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para participar en programas de educación continua?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de educación continua.
- Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la ingeniería?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la ingeniería.
- La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional después de la residencia?
- Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento profesional después de la residencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en proyectos educativos?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de instituciones educativas?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de instituciones educativas.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.
- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones profesionales?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones profesionales.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.
- La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría en el extranjero?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son destacados por sus contribuciones sociales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la tecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la tecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento académico después de la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento académico después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en iniciativas sostenibles?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones ambientales?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones ambientales.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la comunicación?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la comunicación.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por sus prácticas éticas?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo emocional después de la residencia?
 - Sí, algunos programas ofrecen servicios de apoyo emocional después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son miembros de instituciones de investigación?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones de investigación?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones de investigación.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del medio ambiente?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del medio ambiente.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son reconocidos por sus contribuciones a la educación?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de educación continua?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de educación continua.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la ingeniería?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la ingeniería.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional después de la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento profesional después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en proyectos educativos?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de instituciones educativas?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de instituciones educativas.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por su impacto social?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la tecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la tecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento académico después de la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento académico después de la residencia.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en iniciativas sostenibles?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones ambientales?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones ambientales.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la comunicación?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la comunicación.

- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por sus prácticas éticas?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.

- - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo emocional después de la residencia?

- Sí, algunos programas ofrecen servicios de apoyo emocional después de la residencia.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son miembros de instituciones de investigación?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones de investigación?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones de investigación.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del medio ambiente?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del medio ambiente.

- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son reconocidos por sus contribuciones a la educación?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de educación continua?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de educación continua.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la ingeniería?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la ingeniería.
- La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional después de la residencia?
- Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento profesional después de la residencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en proyectos educativos?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de instituciones educativas?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de instituciones educativas.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.
- La residencia profesional es obligatoria para todos los estudiantes de la carrera?
- No siempre, algunas carreras ofrecen la residencia como una opción, mientras que otras la requieren.
- Cuál es la duración típica de una residencia profesional?
- La duración puede variar, pero generalmente oscila entre 3 y 6 meses, dependiendo del programa y la institución.
- Cómo se elige el tema o proyecto de la residencia?
- El tema o proyecto suele ser acordado entre el estudiante, la institución y la empresa anfitriona.
- La residencia profesional puede realizarse de forma remota o en modalidad virtual?
- Sí, algunas instituciones permiten realizar la residencia de forma remota, dependiendo de la naturaleza del trabajo.
- Hay alguna limitación en cuanto al número de horas semanales para la residencia?
- Sí, generalmente hay un número mínimo y máximo de horas que el estudiante debe cumplir semanalmente.
- La residencia profesional cuenta como experiencia laboral en el currículum?
- Sí, la residencia se considera experiencia laboral relevante y puede fortalecer el currículum.
- Puedo cambiar de empresa durante la residencia si surge una oportunidad mejor?
- Cambiar de empresa generalmente requiere la aprobación de la institución educativa y la empresa involucrada.
- La residencia profesional puede realizarse en el mismo lugar donde se hizo el servicio social?
- Sí, es posible, pero depende de las políticas de la institución y la empresa.
- Existe un límite de distancia geográfica para realizar la residencia?
- Algunas instituciones pueden tener restricciones, pero en muchos casos, se permite realizarla en diferentes ubicaciones.
- Cómo afecta la realización de la residencia a las vacaciones académicas?
- La residencia puede coincidir con vacaciones académicas, pero esto depende del programa y la institución.
- La empresa puede ofrecer una posición de trabajo permanente al estudiante después de la residencia?

- Sí, es posible que la empresa ofrezca empleo, pero no siempre está garantizado.
- La residencia profesional es remunerada?
 - La remuneración varía, algunas son remuneradas y otras no, dependiendo de la empresa y el acuerdo.
- Qué hacer si la empresa no cumple con las condiciones acordadas durante la residencia?
 - Informar a la institución educativa para buscar soluciones y resolver el problema.
- Es posible realizar la residencia en el mismo lugar donde se realiza el trabajo de tesis?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas de la institución y la naturaleza del trabajo de tesis.
- Cómo se evalúa el desempeño del estudiante durante la residencia?
 - El desempeño se evalúa a través de informes, presentaciones y retroalimentación del supervisor de la empresa.
- Se pueden hacer residencias profesionales en el extranjero?
 - Sí, muchas instituciones ofrecen la posibilidad de realizar la residencia en empresas internacionales.
- La institución educativa proporciona alguna capacitación previa a la residencia?
 - Algunas instituciones ofrecen talleres y orientación antes de iniciar la residencia.
- Es posible realizar la residencia en una empresa en la que ya se hizo pasantía?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional cuenta como experiencia laboral para obtener certificaciones específicas?
 - Sí, la residencia puede contar como experiencia laboral para obtener ciertas certificaciones profesionales.
- Qué hacer si la empresa no proporciona el apoyo necesario durante la residencia?
 - Comunicarse con el supervisor académico y buscar soluciones a través de la institución.
- Se puede realizar la residencia en una empresa que no está relacionada con la carrera?
 - Generalmente no se recomienda, ya que la residencia debe estar vinculada al campo de estudio.
- La residencia profesional es exclusiva para estudiantes de último año?
 - No necesariamente, algunos programas permiten realizarla en etapas intermedias de la carrera.
- Cómo se establece la remuneración en empresas que ofrecen residencias profesionales pagadas?
 - La remuneración se acuerda entre la empresa y el estudiante, a menudo basada en las responsabilidades y duración.
- Es posible realizar la residencia en una empresa donde ya se trabaja a tiempo parcial?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas de la institución y la naturaleza del trabajo a tiempo parcial.
- La residencia profesional incluye algún tipo de formación adicional por parte de la empresa?
 - Algunas empresas ofrecen programas de capacitación específicos durante la residencia.
- Qué hacer si surgen conflictos entre las responsabilidades académicas y las de la residencia?
 - Comunicarse con el supervisor académico para buscar soluciones y ajustar las responsabilidades según sea necesario.
- La residencia profesional puede realizarse en más de una empresa durante su duración?

- En algunos casos sí, pero generalmente se realiza en una única empresa.
- Es posible realizar la residencia en una empresa donde ya se hizo pasantía durante el servicio social?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- La residencia profesional se realiza solo en empresas privadas o también en instituciones públicas?
- Puede realizarse en ambos tipos de instituciones, dependiendo de la naturaleza de la carrera y el programa.
- Cómo se organiza el proceso de búsqueda de empresas para la residencia?
- La institución educativa generalmente proporciona apoyo en la búsqueda de empresas y facilita el proceso.
- Es posible realizar la residencia en una empresa donde ya se hizo prácticas profesionales?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- La residencia profesional es una oportunidad para obtener recomendaciones laborales?
- Sí, el desempeño durante la residencia puede llevar a recomendaciones laborales por parte de la empresa.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la salud?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la salud.
- Cómo afecta la realización de la residencia a las actividades extracurriculares?
- Puede requerir ajustes en las actividades extracurriculares, dependiendo de la carga de trabajo de la residencia.
- Es posible realizar la residencia en una empresa donde trabajan familiares?
- Puede haber restricciones éticas, y depende de las políticas del programa y la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener becas de investigación?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener becas de investigación.
- Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.
- La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento durante la residencia en caso de dificultades?
- Sí, muchos programas ofrecen asesoramiento para resolver dificultades durante la residencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son referentes en mi campo?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener certificaciones de calidad en la industria?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener certificaciones de calidad.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del medio ambiente?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del medio ambiente.
- La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de postgrado en el extranjero?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de postgrado en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados en mi campo?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de innovación?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de innovación.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la gastronomía?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la gastronomía.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional después de la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento profesional después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son miembros destacados de asociaciones en mi campo?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones profesionales?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones profesionales.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son reconocidos por sus contribuciones sociales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la tecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la tecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento académico después de la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento académico después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en iniciativas sostenibles?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones ambientales?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones ambientales.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la comunicación?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la comunicación.

- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por sus prácticas éticas?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.

- - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo emocional después de la residencia?

- Sí, algunos programas ofrecen servicios de apoyo emocional después de la residencia.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son miembros de instituciones de investigación?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones de investigación?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones de investigación.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del medio ambiente?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del medio ambiente.

- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son reconocidos por sus contribuciones a la educación?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de educación continua?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de educación continua.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la ingeniería?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la ingeniería.

- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional después de la residencia?

- Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento profesional después de la residencia.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en proyectos educativos?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de instituciones educativas?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de instituciones educativas.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por su impacto social?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de responsabilidad social empresarial.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la tecnología?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la tecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento académico después de la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento académico después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en iniciativas sostenibles?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones ambientales?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones ambientales.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la comunicación?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la comunicación.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de doctorado en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por sus prácticas éticas?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de desarrollo sostenible.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo emocional después de la residencia?
- Sí, algunos programas ofrecen servicios de apoyo emocional después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son miembros de instituciones de investigación?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones de investigación?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones de investigación.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del medio ambiente?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del medio ambiente.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero?
- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio cultural en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son reconocidos por sus contribuciones a la educación?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de educación continua?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de educación continua.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la ingeniería?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la ingeniería.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional después de la residencia?
- Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento profesional después de la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en proyectos educativos?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de instituciones educativas?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de instituciones educativas.
- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la moda.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría en el extranjero?
- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría en el extranjero.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados por su impacto social?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y la institución.

ANEXO 6

A través del entrenamiento con este conjunto de datos, esperamos que nuestro chatbot sea capaz de proporcionar información útil y clarificar cualquier confusión que puedan tener los estudiantes sobre el proceso de residencias.

categories:

- semesters
- students

conversation:

- - Qué son las Residencias profesionales?
 - Es una estrategia educativa con valor curricular, la cual permite al estudiante emprender un proyecto, con el propósito de resolver un problema de la empresa u organización.
- - Cuál es el objetivo de las residencias profesionales?
 - Fortalecer y aplicar las competencias profesionales del alumno.
- - Para qué sirven las Residencias Profesionales?
 - Complementan la educación teórica con experiencia.
- - Para quién aplican las residencias profesionales?
 - Para los estudiantes que cumplan con los requisitos establecidos.
- - En qué consisten las Residencias Profesionales?
 - Los estudiantes trabajan en proyectos reales adquiriendo conocimientos.
- - Cuáles son las empresas donde se pueden realizar las Residencias Profesionales?
 - Dirígete a la página oficial del TESCO en el apartado de Residencias Profesionales.
- - Qué implican las Residencias Profesionales?
 - Son una forma de aprendizaje práctico que cuenta como créditos académicos, donde los estudiantes abordan proyectos para resolver problemas en empresas u organizaciones.
- - Cuál es el propósito de las Residencias Profesionales?
 - Su objetivo principal es permitir que los estudiantes apliquen y fortalezcan sus habilidades profesionales en un entorno laboral real.
- - Cuál es la utilidad de las Residencias Profesionales?
 - Sirven para complementar la teoría académica con experiencia práctica, enriqueciendo así la formación del estudiante.
- - Quiénes pueden participar en las Residencias Profesionales?
 - Están dirigidas a estudiantes que cumplan con los requisitos establecidos por la institución educativa.
- - En qué consiste el trabajo durante las Residencias Profesionales?
 - Los estudiantes se involucran en proyectos concretos, lo que les permite adquirir conocimientos y habilidades mediante la práctica.
- - Dónde se pueden encontrar oportunidades para realizar Residencias Profesionales? -
Puedes consultar la página oficial del TESCO en su sección dedicada a las Residencias Profesionales para obtener más información sobre las empresas participantes.
- - Cuáles son los requisitos para realizar las Residencias Profesionales?
 - Debe tener una duración de 4 a 6 meses, cubriendo un máximo de 500 horas.
- - En qué semestre se debe realizar las Residencias Profesionales?
 - A partir del séptimo semestre o cumpliendo con el 80% de créditos.
- - Qué pasa si no realizo las Residencias Profesionales?

- No será posible realizar la titulación, ya que es un requisito.
- - Cuántas materias complementarias debo cursar para poder realizar Residencias Profesionales?
 - Son 5 materias complementarias las cuales se deben cursar obligatoriamente.
- - Qué tipo de actividades se llevan a cabo durante las Residencias Profesionales en diferentes campos de estudio?
 - Varían según el campo de estudio y el lugar donde realices las prácticas.
- - Cómo se busca o consigue un lugar para hacer las Residencias Profesionales?
 - Se buscan directamente empresas, organizaciones o instituciones relacionadas al área de estudio.
- - Cuánto tiempo duran las Residencias Profesionales y cómo se distribuyen las horas?
 - De 4 a 6 meses.
- - Cuáles son los requisitos para realizar las Residencias Profesionales?
 - Deben tener una duración de 4 a 6 meses, abarcando un máximo de 500 horas en total.
- - En qué periodo de la carrera se deben llevar a cabo las Residencias Profesionales?
 - Se realizan a partir del séptimo semestre o una vez se haya completado el 80% de los créditos necesarios.
- - Qué sucede si no se completan las Residencias Profesionales?
 - No será posible obtener la titulación, ya que estas prácticas son un requisito indispensable.
- - Cuántas materias adicionales debo cursar para ser elegible para las Residencias Profesionales?
 - Es necesario cursar obligatoriamente 5 materias complementarias para poder participar en las Residencias Profesionales.
- - Qué actividades se desarrollan durante las Residencias Profesionales en distintos campos de estudio?
 - Las actividades varían dependiendo del área de estudio y el lugar donde se realicen las prácticas profesionales.
- - Cómo se consigue un lugar para realizar las Residencias Profesionales?
 - Es necesario buscar directamente empresas, organizaciones o instituciones relacionadas con el área de estudio para realizar estas prácticas.
- - Cuál es la duración y distribución de horas en las Residencias Profesionales?
 - Las Residencias Profesionales suelen durar de 4 a 6 meses, distribuyendo las horas de trabajo según el acuerdo establecido con la empresa u organización.
- - Qué beneficios académicos y profesionales se obtienen al realizar las Residencias Profesionales?
 - Práctica de conocimientos teóricos, desarrollo de habilidades, experiencia laboral, etc.
- - Se requiere presentar un informe o proyecto al finalizar las Residencias Profesionales?
 - Se debe presentar un reporte de proyecto al finalizar las prácticas, el cual se debe validar por tus asesores.
- - Existen empresas o instituciones específicas que ofrecen programas de Residencias Profesionales para estudiantes?
 - Si existen una variedad de empresas, organizaciones e instituciones que los ofrecen.
- - Se pueden realizar las Residencias Profesionales en más de un lugar durante la carrera?
 - No, esto no es posible debido a que solo se da una oportunidad para llevar a cabo las Residencias Profesionales.

- - Qué apoyo o seguimiento ofrece la universidad durante el desarrollo de las Residencias Profesionales?

- Brindan orientación, asesoramiento académico, seguimiento y evaluación en el periodo de Residencias.

- - Cómo afectan o complementan las Residencias Profesionales el plan de estudios de la carrera?

- Complementan el plan de estudios proporcionando una perspectiva del campo de estudio.

- - Cuáles son los requisitos con los que debo contar para realizar las Residencias Profesionales?

- Acreditación del Servicio Social, acreditación de todas las actividades complementarias, cumplir con el 80% de créditos (208), no contar con ninguna asignatura en condiciones de “cursos especial”, dar de alta la materia en horario semestral.

- - Qué ventajas académicas y profesionales se adquieren al participar en las Residencias Profesionales?

- Se adquieren beneficios como la aplicación de conocimientos teóricos, el desarrollo de habilidades prácticas, experiencia laboral, entre otros.

- - Es necesario presentar un informe o proyecto al concluir las Residencias Profesionales?

- Sí, al término de las prácticas se debe presentar un informe de proyecto que debe ser validado por los asesores correspondientes.

- - Existen empresas o instituciones específicas que ofrezcan programas de Residencias Profesionales para estudiantes?

- Sí, hay una variedad de empresas, organizaciones e instituciones que ofrecen este tipo de programas.

- - Es posible realizar las Residencias Profesionales en más de un lugar durante la carrera?

- No, esto no es factible ya que generalmente se ofrece solo una oportunidad para llevar a cabo las Residencias Profesionales.

- - Qué tipo de apoyo brinda la universidad durante el desarrollo de las Residencias Profesionales?

- La universidad proporciona orientación, asesoramiento académico, seguimiento y evaluación durante el período de las Residencias Profesionales.

- - Cómo influyen o complementan las Residencias Profesionales el plan de estudios de la carrera?

- Estas prácticas complementan el plan de estudios al proporcionar una perspectiva práctica y real del campo de estudio.

- - Cuáles son los requisitos necesarios para realizar las Residencias Profesionales?

- Es necesario tener aprobado el Servicio Social, haber cumplido con todas las actividades complementarias requeridas, contar con el 80% de los créditos (208), no tener asignaturas pendientes con la condición de "cursos especiales" y dar de alta la materia en el horario semestral correspondiente.

- - Se puede iniciar las Residencias Profesionales sin la carta de término del Servicio Social?

- No, ya que es necesario para el papeleo.

- - Cuáles son las especialidades o áreas de enfoque dentro de mi carrera?

- Podrías investigar los cursos electivos ofrecidos, conferencias o eventos relacionados con tu campo de estudio.

- - Cuáles son las oportunidades de investigación disponibles para estudiantes en mi campo de estudio aplicables a Residencias Profesionales?

- Pueden surgir a través de programas de investigación, proyectos académicos relacionadas con tu área de estudio.

- - Qué certificaciones o habilidades adicionales son valiosas para complementar mi educación universitaria antes de iniciar las Residencias Profesionales?

- Varían según el campo de estudio, pero pueden incluir idiomas, certificaciones manejo de herramientas, entre otras cosas.

- - Existen requisitos específicos o documentos que deba presentar antes de comenzar mis Residencias Profesionales?

- Si existen formatos de documentos ya prediseñados que se encuentran en la página oficial del TESCo.

- - Si debo alguna materia complementaria, Puedo realizar Residencias Profesionales o no es posible?

- No se puede iniciar el programa sin realizar el Servicio Social.

- - Cuántas horas se deben realizar en las Residencias Profesionales?

- La duración de las Residencias Profesionales son de 500 horas.

- - Cuál es el proceso para realizar las Residencias Profesionales?

- El proceso lo encuentras en la página oficial del TESCo.

- - Puedo comenzar las Residencias Profesionales sin la carta de término del Servicio Social?

- No, es imprescindible tenerla para completar la documentación necesaria.

- - Cómo puedo identificar las especialidades o áreas de enfoque dentro de mi carrera?

- Puedes investigar los cursos electivos disponibles, así como participar en conferencias o eventos relacionados con tu campo de estudio.

- - Qué oportunidades de investigación están disponibles para estudiantes en mi campo de estudio y son aplicables a las Residencias Profesionales?

- Pueden surgir a través de programas de investigación o proyectos académicos relacionados con tu área de estudio.

- - Qué certificaciones o habilidades adicionales serían útiles para complementar mi educación universitaria antes de iniciar las Residencias Profesionales?

- Esto varía según el campo de estudio, pero puede incluir la adquisición de idiomas, certificaciones en herramientas específicas, entre otros aspectos.

- - Qué requisitos específicos o documentos debo preparar antes de comenzar mis Residencias Profesionales?

- Se requiere completar los formularios y documentos preestablecidos disponibles en la página oficial del TESCo.

- - Puedo realizar las Residencias Profesionales si debo alguna materia complementaria?

- No, es necesario haber completado el Servicio Social antes de iniciar el programa de Residencias Profesionales.

- - Cuántas horas debo cumplir durante las Residencias Profesionales?

- La duración total de las Residencias Profesionales es de 500 horas en total.

- - Cuál es el procedimiento para iniciar las Residencias Profesionales?

- El proceso detallado se encuentra disponible en la página oficial del TESCo para consulta y seguimiento.

- - Dónde se encuentran los formatos que se deben llenar para el servicio social?

- Dirígete a la página oficial del TESCo en el apartado de Residencias Profesionales.
- Cuál es el catálogo de las empresas en convenio con el TESCo para realizar Residencias Profesionales?
 - Dirígete a la página oficial del TESCo en el apartado de Residencias Profesionales.
 - Cuál es el número máximo de integrantes para realizar las Residencias Profesionales?
 - El número máximo es de 3 integrantes.
 - Cuáles son los horarios de atención del departamento de Residencias Profesionales?
 - Se encuentra abierto de 9:00 a.m. a 6:30 p.m.
 - Cada cuanto se deben realizar los reportes de las Residencias Profesionales?
 - Los reportes se entregan cada bimestre.
 - Cómo es el procedimiento de asignación de asesor interno para las Residencias Profesionales?
 - El profesor encargado de cada carrera establecerá el asesor interno, enviando correo de confirmación.
 - Con quién se debe revisar el proyecto y título del mismo para las Residencias Profesionales?
 - Con el profesor encargado de cada área.
 - Dónde puedo encontrar los formularios necesarios para el servicio social?
 - Los formularios están disponibles en la página oficial del TESCo, específicamente en la sección de Residencias Profesionales.
 - Dónde puedo consultar el catálogo de empresas en convenio con el TESCo para realizar Residencias Profesionales?
 - El catálogo de empresas se encuentra en la página oficial del TESCo, en el apartado de Residencias Profesionales.
 - Cuál es el máximo de integrantes permitidos para llevar a cabo las Residencias Profesionales?
 - El límite máximo es de 3 integrantes por proyecto.
 - Cuáles son los horarios de atención del departamento de Residencias Profesionales?
 - El departamento está abierto de 9:00 a.m. a 6:30 p.m. para atender cualquier consulta o trámite.
 - Con qué frecuencia debo presentar los reportes durante las Residencias Profesionales?
 - Los reportes deben entregarse cada bimestre para mantener un seguimiento regular del progreso.
 - Cuál es el proceso para asignar un asesor interno durante las Residencias Profesionales?
 - El profesor responsable de cada carrera será el encargado de designar al asesor interno, y enviará un correo de confirmación al respecto.
 - Con quién debo revisar el proyecto y su título durante las Residencias Profesionales?
 - El proyecto y su título deben ser revisados con el profesor asignado para cada área específica, quien brindará orientación y retroalimentación.
 - Cómo puedo encontrar oportunidades de Residencias Profesionales relacionadas con mi área de estudio?
 - A través de la bolsa de trabajo de la institución o contactando directamente a la empresa de interés.
 - Qué tipo de apoyo o supervisión recibiré durante mis Residencias Profesionales?
 - Se asigna un asesor en la empresa u organización que brinda orientación y supervisión.

- - Debo recibir algún tipo de compensación o salario durante mis Residencias Profesionales?

- La compensación durante las Residencias Profesionales puede variar. Algunas prácticas son remuneradas mientras que otras pueden ser no remuneradas. Esto depende de las políticas de la empresa y las regulaciones del lugar donde se realizan las prácticas.

- - Recibiré algún pago de la empresa por realizar mis Residencias Profesionales?

- Esto depende de las políticas de la empresa u organización donde se realizan las Residencias.

- - Cómo puedo asegurarme de aprovechar al máximo mis Residencias Profesionales en términos de experiencia y aprendizaje?

- Es importante tener iniciativa y compromiso, así como solicitar retroalimentación.

- - Qué tipo de tareas o responsabilidades se esperan de mí durante las Residencias Profesionales?

- Dependen del lugar donde se realicen las Residencias Profesionales.

- - Existen oportunidades de empleo a tiempo completo después de finalizar con éxito mis Residencias Profesionales?

- Si en algunos casos, esto dependerá de la empresa u organización en donde se realicen.

- - Qué pasa si las Residencias Profesionales no cumplen con mis expectativas o no son lo que esperaba?

- Es importante comunicar tus inquietudes al supervisor para buscar posibles soluciones.

- - Qué tipo de retroalimentación o evaluación recibiré al finalizar mis Residencias Profesionales?

- Al finalizar, es probable que recibas una evaluación formal o un informe de desempeño por parte del supervisor en la empresa u organización donde realizaste las prácticas. Esto puede variar según las políticas de la institución y la empresa. Esto puede variar según las políticas.

- - Cómo puedo encontrar oportunidades de Residencias Profesionales relacionadas con mi área de estudio?

- Puedes buscar en la bolsa de trabajo de la institución educativa o contactar directamente a las empresas de tu interés.

- - Qué tipo de apoyo o supervisión recibiré durante mis Residencias Profesionales?

- Se te asignará un asesor en la empresa u organización donde llevarás a cabo las Residencias, quien te brindará orientación y supervisión durante el proceso.

- - Debo recibir algún tipo de compensación o salario durante mis Residencias Profesionales?

- La compensación durante las Residencias Profesionales puede variar, algunas prácticas son remuneradas mientras que otras no. Esto depende de las políticas de la empresa u organización.

- - Cómo puedo asegurarme de aprovechar al máximo mis Residencias Profesionales en términos de experiencia y aprendizaje?

- Es crucial mostrar iniciativa y compromiso durante las Residencias, además de solicitar retroalimentación de manera activa para maximizar la experiencia y el aprendizaje.

- - Qué tipo de tareas o responsabilidades se esperan de mí durante las Residencias Profesionales?

- Las tareas y responsabilidades pueden variar dependiendo del lugar donde se realicen las Residencias Profesionales y del proyecto asignado.

- - Existen oportunidades de empleo a tiempo completo después de finalizar con éxito mis Residencias Profesionales?

- En algunos casos, sí existen oportunidades de empleo a tiempo completo después de completar las Residencias, aunque esto dependerá de la empresa u organización donde se realicen las prácticas.

- - Qué debo hacer si las Residencias Profesionales no cumplen con mis expectativas o no son lo que esperaba?

- Es importante comunicar tus inquietudes al supervisor o asesor asignado para buscar posibles soluciones o ajustes en el desarrollo de las actividades.

- - Qué tipo de retroalimentación o evaluación recibiré al finalizar mis Residencias Profesionales?

- Al finalizar, es probable que recibas una evaluación formal o un informe de desempeño por parte del supervisor en la empresa u organización donde realizaste las prácticas. Sin embargo, esto puede variar según las políticas de la institución y la empresa. Principio del formulario

- - Cómo puedo utilizar la experiencia adquirida durante mis Residencias Profesionales para mejorar mi perfil profesional?

- Se obtiene experiencia requerida la cual sirve para colocar en el currículum Vitae, resaltando las habilidades desarrolladas.

- - Qué es la subdirección de vinculación?

- Administración encargada de establecer y fortalecer los lazos entre la institución educativa y su entorno externo.

- - De qué se encarga el titular de la subdirección de vinculación en el proceso de residencias profesionales?

- Es encargado de firmar el FO-TESCo-104. Carta de Presentación de Residencia Profesional.

- - Qué es un titular de empresa, dependencia u organismo?

- Es la persona con máxima autoridad y responsabilidad en una empresa, dependencia u organismo.

- - De qué se encarga el titular de la empresa, dependencia u organismo en el proceso de residencias profesionales?

- Acepta al estudiante, asigna un asesor externo y da seguimiento al desarrollo del proyecto.

- - Qué es el titular de la subdirección de vinculación?

- Es la persona encargada de liderar las actividades relaciones con la vinculación de la institución con el entorno externo.

- - Qué responsabilidades tiene la subdirección de vinculación?

- Coordinar proyectos, gestionar convenios de cooperación con instituciones nacionales, promover la participación de la comunidad y apoyar el desarrollo de programas de emprendimiento.

- - De qué se encarga el titular de la subdirección de vinculación?

- Firmar la carta de presentación.

- - Qué es la jefatura de división?

- Es una posición de liderazgo académico y administrativo de la institución.

- - Qué responsabilidades tiene la jefatura de división?

- Coordinar las actividades académicas, supervisar desempeño de estudiantes, representar a la división en reuniones, coordinar la asignación de recursos, entre otras cosas.

- - Cómo puedo utilizar la experiencia adquirida durante mis Residencias Profesionales para mejorar mi perfil profesional?

- La experiencia obtenida durante las Residencias Profesionales puede ser destacada en el currículum vitae, resaltando las habilidades desarrolladas y la aplicación práctica de conocimientos adquiridos.

- - Qué es la subdirección de vinculación?

- La subdirección de vinculación es un área administrativa encargada de establecer y fortalecer las relaciones entre la institución educativa y su entorno externo, incluyendo empresas, organizaciones y la comunidad en general.

- -Cuál es la función del titular de la subdirección de vinculación en el proceso de Residencias Profesionales?

- El titular de la subdirección de vinculación firma el FO-TESCo-104, que es la Carta de Presentación de Residencia Profesional.

- - Qué es un titular de empresa, dependencia u organismo?

- El titular de una empresa, dependencia u organismo es la persona que tiene la máxima autoridad y responsabilidad en dicha entidad.

- -Cuál es la responsabilidad del titular de la empresa, dependencia u organismo en el proceso de Residencias Profesionales?

- El titular de la empresa, dependencia u organismo acepta al estudiante, asigna un asesor externo y brinda seguimiento al desarrollo del proyecto durante las Residencias Profesionales.

- - Qué responsabilidades tiene la subdirección de vinculación?

- Las responsabilidades de la subdirección de vinculación incluyen coordinar proyectos, gestionar convenios de cooperación con instituciones nacionales, promover la participación de la comunidad y apoyar el desarrollo de programas de emprendimiento.

- -Cuál es la función del titular de la subdirección de vinculación?

- El titular de la subdirección de vinculación firma la carta de presentación necesaria para las Residencias Profesionales.

- - Qué es la jefatura de división?

- La jefatura de división es una posición de liderazgo académico y administrativo dentro de la institución educativa.

- - Cuáles son las responsabilidades de la jefatura de división?

- Las responsabilidades de la jefatura de división incluyen coordinar las actividades académicas, supervisar el desempeño de los estudiantes, representar a la división en reuniones, coordinar la asignación de recursos, entre otras funciones administrativas.

- - De qué se encarga jefatura de división en el proceso de residencias profesionales?

- Autoriza el proyecto, asigna asesor interno, da seguimiento al desarrollo del proyecto, recibe el reporte y emite el acta de calificación.

- - Qué es el departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?

- Unidad administrativa encargada de coordinar y gestionar las actividades del Servicio Social y Residencias Profesionales.

- - Qué responsabilidades tiene el departamento de servicio social y residencias profesionales?

- Establecer convenios de colaboración con instituciones externas, orientar a los estudiantes sobre procedimientos, así como establecer mecanismos de seguimiento para los estudiantes.

- - De qué se encarga jefatura del departamento de servicio social y residencias profesionales en el proceso de residencias profesionales?

- Recibe la documentación, emite la carta de presentación, lleva el seguimiento del residente, proporciona formatos, integra el expediente y genera el envío de la calificación.
- - Qué es el departamento de jefatura de control escolar?
 - Unidad administrativa de la institución educativa, que se encarga de gestionar y supervisar los aspectos relacionados con el control y registro de los estudiantes.
 - - Qué responsabilidades tiene el departamento de jefatura de control escolar?
 - Registro de los estudiantes, expedición de documentos académicos, gestión de trámites y programación de clases y horarios.
 - - De qué se encarga la jefatura del departamento de control escolar en el proceso de residencias profesionales?
 - Recibe calificaciones, las registra y notifica al departamento de Residencias profesionales.
 - - Qué es un asesor interno?
 - Miembro del personal académico o administrativo que supervisa y orienta al estudiante durante sus Residencias profesionales.
 - - De qué se encarga la jefatura de división en el proceso de Residencias Profesionales?
 - La jefatura de división autoriza el proyecto, asigna el asesor interno, realiza seguimiento al desarrollo del proyecto, recibe los reportes y emite el acta de calificación al finalizar las Residencias.
 - - Qué es el departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?
 - El departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales es una unidad administrativa encargada de coordinar y gestionar las actividades relacionadas con el Servicio Social y las Residencias Profesionales.
 - - Cuáles son las responsabilidades del departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?
 - Entre las responsabilidades del departamento se encuentran establecer convenios de colaboración con instituciones externas, orientar a los estudiantes sobre los procedimientos necesarios, y establecer mecanismos de seguimiento para los estudiantes durante sus prácticas.
 - - Qué hace la jefatura del departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales en el proceso de Residencias Profesionales?
 - La jefatura del departamento recibe la documentación, emite la carta de presentación necesaria, lleva a cabo el seguimiento del residente, proporciona los formatos requeridos, integra el expediente del estudiante y gestiona el envío de la calificación final.
 - - Qué es el departamento de jefatura de control escolar?
 - El departamento de jefatura de control escolar es una unidad administrativa de la institución educativa encargada de gestionar y supervisar los aspectos relacionados con el control y registro de los estudiantes.
 - - Cuáles son las responsabilidades del departamento de jefatura de control escolar?
 - El departamento de jefatura de control escolar se encarga del registro de los estudiantes, la expedición de documentos académicos, la gestión de trámites administrativos y la programación de clases y horarios.
 - - Qué hace la jefatura del departamento de control escolar en el proceso de Residencias Profesionales?
 - La jefatura del departamento de control escolar recibe las calificaciones de los estudiantes, las registra en el sistema y notifica al departamento de Residencias Profesionales para su seguimiento y archivo.

- - Quién es un asesor interno?
 - Un asesor interno es un miembro del personal académico o administrativo de la institución educativa que supervisa y orienta al estudiante durante el desarrollo de sus Residencias Profesionales.
- - Qué responsabilidades tiene un asesor interno?
 - Supervisa actividades, orienta y apoya al residente, facilita recursos, es intermediario entre el estudiante y la institución.
- - De qué se encarga el asesor interno o asesora interna en el proceso de residencias profesionales?
 - Asesora al residente sobre el proyecto, genera evaluación y evalúa el reporte.
- - Qué es un asesor externo?
 - Profesional, miembro de la empresa, organismo o dependencia, que colabora con el estudiante supervisando y orientando al estudiante durante sus residencias profesionales.
- - Qué responsabilidades tiene el asesor externo?
 - supervisa y orienta profesionalmente, transfiere conocimientos y evalúa el desempeño del residente.
- - De qué se encarga el asesor externo o asesora externa en el proceso de residencias profesionales?
 - Asesora al residente, genera evaluación y seguimiento, así como evalúa el reporte.
- - Qué es un residente en las Residencias Profesionales?
 - Estudiante que participa en el programa de Residencias Profesionales.
- - De qué se encarga el residente en el proceso de residencias profesionales?
 - Cumplir con los requisitos, asistir a pláticas de inducción, entregar papeles en tiempo y forma, acudir a las asesorías internas y externas, así como elaborar el reporte así como el proyecto, verificar calificación.
- - Qué es el anteproyecto?
 - Es un plan de actividades a desarrollar durante la residencia profesional, validado por las y/o los asesores interno y externo.
- - Quién es el asesor externo o asesora externa?
 - Persona designada por la empresa, organismo o dependencia para supervisar, asesorar y evaluar el proyecto asignado al residente.
- - Quién es el asesor interno o asesora interna?
 - Es el personal académico designado por la jefatura de división para dar seguimiento al proyecto realizado por el residente.
- - Qué es una empresa, organismo o dependencia?
 - Una Institución pública y/o privada donde el residente podrá llevar a cabo la residencia profesional.
- - Quién es la jefatura de división?
 - Es la jefatura de división a la cual corresponde la carrera del residente.
- - Quién es el residente profesional?
 - Es el estudiante inscrito a la residencia profesional.
- - Qué es XOOK?
 - Siglas que designan el sistema administrativo del Departamento de Control Escolar del TESCO en el cual se registran las calificaciones.
- - Cuáles son las funciones de un asesor interno?

- El asesor interno supervisa las actividades, orienta y apoya al residente, facilita recursos y sirve de intermediario entre el estudiante y la institución.
- - Cuál es el papel del asesor interno en las Residencias Profesionales?
- El asesor interno asesora al residente sobre el proyecto, realiza evaluaciones y analiza los reportes presentados durante el proceso.
- - Qué significa ser un asesor externo?
- Un asesor externo es un profesional que forma parte de la empresa, organismo o dependencia colaboradora, y que supervisa y guía al estudiante durante sus Residencias Profesionales.
- - Cuáles son las responsabilidades de un asesor externo?
- El asesor externo supervisa y orienta profesionalmente al residente, comparte conocimientos y evalúa su desempeño durante las prácticas.
- - Cuál es el papel del asesor externo en las Residencias Profesionales?
- El asesor externo asesora al residente, realiza evaluaciones y seguimiento del proyecto, y evalúa los reportes presentados durante el proceso.
- - Quién es considerado un residente en el contexto de las Residencias Profesionales?
- El residente es el estudiante que participa activamente en el programa de Residencias Profesionales.
- - Cuáles son las responsabilidades del residente durante las Residencias Profesionales?
- El residente debe cumplir con los requisitos establecidos, asistir a inducciones, entregar documentación en tiempo y forma, participar en asesorías internas y externas, elaborar el proyecto y el reporte, y verificar su calificación.
- - Qué es un anteproyecto en el contexto de las Residencias Profesionales?
- El anteproyecto es un plan de actividades a desarrollar durante las Residencias Profesionales, el cual debe ser validado por los asesores interno y externo.
- - Quién desempeña el rol de asesor externo o asesora externa?
- El asesor externo es una persona designada por la empresa, organismo o dependencia para supervisar, asesorar y evaluar el proyecto asignado al residente.
- - Quién es designado como asesor interno o asesora interna?
- El asesor interno es el personal académico asignado por la jefatura de división para dar seguimiento al proyecto realizado por el residente.
- - Qué se entiende por empresa, organismo o dependencia en el contexto de las Residencias Profesionales?
- Una empresa, organismo o dependencia se refiere a una institución pública o privada donde el residente llevará a cabo sus prácticas profesionales.
- - Quién ocupa el cargo de la jefatura de división en las Residencias Profesionales?
- La jefatura de división corresponde a la autoridad académica responsable de la carrera del residente.
- - Qué define a un residente profesional?
- El residente profesional es el estudiante inscrito en el programa de Residencias Profesionales.
- - Qué representa el término XOOK en el contexto del TESCo?
- XOOK son las siglas del sistema administrativo del Departamento de Control Escolar del TESCo, utilizado para registrar las calificaciones de los estudiantes.
- - Cuáles son las pláticas a las que debe asistir el residente para comenzar el proceso de residencias?

- La platica de inducción impartida por el departamento de Residencias Profesionales.
- Por qué el alumno debe estar inscrito en el semestre actual?
 - Para el registro de la materia, inicio, seguimiento y término de la residencia profesional, y su registro de la calificación correspondiente.
- Cuál es el valor curricular para la residencia profesional?
 - El valor curricular para la residencia profesional es de 10 créditos.
- Cuántas veces se puede cursar la materia de residencias profesionales?
 - Se cursa por una única ocasión.
- Quién establece el horario de las residencias profesionales?
 - Lo establece la empresa, organismo o dependencia, según el acuerdo existente.
- Qué debe realizar el residente en su residencia profesional?
 - Un trabajo profesional basado en las competencias profesionales.
- Se puede realizar las residencias profesionales en equipo o de forma individual?
 - Se puede realizar de manera individual, grupal o interdisciplinaria, sin exceder de tres integrantes.
- Qué fechas se ponen en los tramites de residencias profesionales?
 - A partir de la entrega de solicitud en el departamento de Residencias profesionales, considerando los días hábiles.
- Qué es una carta de aceptación para las Residencias Profesionales?
 - Documento oficial emitido por la empresa, dependencia u organización confirmando la aceptación del estudiante para realizar las Residencias Profesionales en sus instalaciones.
- Qué especificaciones debe tener la carta de aceptación?
 - Presentarse en original, membretada, firmada y sellada por la empresa.
- Cuándo se debe entregar el FO-TESCo-71 Anteproyecto para Residencia Profesional?
 - En un periodo no mayor a 15 días naturales, posterior a la asignación de asesor interno.
- Qué pasa si no se terminan las residencias profesionales en el tiempo estipulado?
 - El residente deberá solicitar una extensión del periodo de residencias, cuando menos 15 días naturales antes de la fecha de término.
- Cómo se evalúan las residencias profesionales?
 - Se comprenderá el resultado de las entregas de la evaluación y seguimiento de residencias, esta debe alcanzar un 80% de la calificación
- Cómo sé que ya finalicé las residencias profesionales?
 - Una vez que se realiza la entrega del reporte de Residencias Profesionales en formato digital y se tenga el acta de calificación.
- Qué encuesta se realiza al finalizar las residencias profesionales?
 - La encuesta correspondiente del Departamento de Servicio Social y Prácticas Profesionales, debidamente requisitado.
- Se puede cambiar el título del proyecto una vez validado?
 - Todo cambio deberá generarse por escrito o en su defecto la modificación de la documentación con justificación de motivos.
- A qué pláticas debe asistir el residente para iniciar sus Residencias?
 - El residente debe participar en la sesión informativa ofrecida por el departamento de Residencias Profesionales.
- Por qué es necesario que el alumno esté inscrito en el semestre actual?
 - La inscripción en el semestre actual facilita el registro, seguimiento y calificación de las Residencias Profesionales.

- - Cuál es el peso académico de las Residencias Profesionales?
 - Las Residencias Profesionales tienen un valor curricular de 10 créditos.
- - Cuántas veces se puede realizar la materia de Residencias Profesionales?
 - La materia de Residencias Profesionales se cursa una sola vez.
- - Quién determina el horario de las Residencias Profesionales?
 - El horario de las Residencias Profesionales es establecido por la empresa, organismo o dependencia involucrada en el acuerdo.
- - Cuál es la tarea principal del residente durante sus Residencias Profesionales?
 - El residente debe llevar a cabo un trabajo profesional basado en las competencias adquiridas.
- - Es posible realizar las Residencias Profesionales en grupo?
 - Sí, las Residencias Profesionales pueden ser realizadas de forma individual, grupal o interdisciplinaria, con un límite de tres integrantes.
- - Qué fechas se incluyen en los trámites de Residencias Profesionales?
 - Los trámites de Residencias Profesionales consideran fechas a partir de la entrega de la solicitud en el departamento correspondiente, teniendo en cuenta los días hábiles.
- - Qué es una carta de aceptación en el contexto de las Residencias Profesionales?
 - Es un documento oficial emitido por la entidad donde el estudiante realizará sus Residencias Profesionales, confirmando su aceptación en sus instalaciones.
- - Cuáles son los requisitos para la carta de aceptación?
 - La carta debe ser original, estar con membrete, firmada y sellada por la empresa u organización.
- - Cuándo se presenta el FO-TESCo-71 Anteproyecto para Residencia Profesional?
 - El anteproyecto se entrega dentro de un plazo máximo de 15 días naturales luego de la asignación del asesor interno.
- - Qué sucede si las Residencias Profesionales no se completan en el tiempo previsto?
 - En caso de no finalizar en el plazo estipulado, el residente debe solicitar una extensión al menos 15 días antes del vencimiento.
- - Cómo se evalúan las Residencias Profesionales?
 - La evaluación se basa en el seguimiento y las entregas realizadas durante el proceso, con un objetivo de obtener al menos un 80% de la calificación total.
- - Cuál es el indicador de que las Residencias Profesionales han concluido?
 - El proceso finaliza cuando se presenta el reporte en formato digital y se recibe el acta de calificación correspondiente.
- - Qué encuesta se requiere al finalizar las Residencias Profesionales?
 - Se completa la encuesta del Departamento de Servicio Social y Prácticas Profesionales, debidamente cumplimentada.
- - Se permite modificar el título del proyecto una vez validado?
 - Cualquier cambio debe ser justificado por escrito o mediante la actualización de la documentación con argumentación sólida.
- - Se puede llevar a cabo el trámite de forma virtual?
 - Solo en caso de alguna situación ajena al TESCo, los trámites se llevarán de manera virtual.
- - Cuántos capítulos debe llevar el reporte del proyecto?
 - Esto dependerá de la complejidad, así como los requisitos del proyecto seleccionado.
- - Cuántas páginas debe contener el reporte del proyecto de las Residencias Profesionales?

- Esto dependerá de los capítulos, así como la complejidad que tenga el proyecto.
- ¿Cuál es la política de la empresa sobre, los permisos, vacaciones o días de enfermedad durante las Residencias Profesionales?
 - Esto dependerá de la empresa, dependencia u organización.
- ¿Se pueden realizar las Residencias Profesionales dentro de la escuela?
 - Si, los Maestros o Directivos cuentan con Proyectos que los Residentes pueden Realizar.
- ¿Existe algún seguro proporcionado por la escuela durante las Residencias Profesionales?
 - Al estar inscrito en el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco se debe pagar el seguro facultativo.
- ¿Existe la posibilidad de recibir créditos académicos por las Residencias Profesionales?
 - Las Residencias Profesionales tienen un valor curricular de 10 créditos.
- ¿Cuáles son las expectativas de la escuela con el desempeño de los estudiantes en las Residencias Profesionales?
 - Se espera que los estudiantes cumplan con ciertos estándares de desempeño y comportamiento profesional durante las Residencias Profesionales.
- ¿Existe alguna restricción en cuanto a las áreas en las que los estudiantes pueden realizar sus Residencias Profesionales?
 - El residente debe realizar las Residencias Profesionales en un área acorde a su carrera.
- ¿La universidad ofrece algún tipo de apoyo económico para cubrir los costos asociados con las Residencias Profesionales?
 - No, la escuela no realiza ese tipo de apoyo, dependiendo de la empresa en donde se realicen las Residencias Profesionales esta puede dar un apoyo económico.
- ¿El Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco cuenta con recursos disponibles para la búsqueda de empresas, dependencia u organización?
 - Si el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco cuenta con un catálogo donde se encuentran las empresas con acuerdos donde se pueden realizar las Residencias Profesionales.
- ¿Quién es responsable de la subdirección de Vinculación?
 - Mtra. Anel Octubre González García
- ¿Quién es jefa del departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?
 - Lcda. Claudia Teresa Trejo Jiménez
- ¿Quién es encargada/o del despacho de los asuntos del departamento de calidad educativa?
 - Mónica Hernández Hernández
- ¿Quién es encargada/o del despacho de los asuntos de la subdirección de vinculación?
 - Yazmin Galindo Jacinto.
- ¿Cuál es la última versión de los Formatos de Residencias Profesionales?
 - Versión 11
- ¿Quién es jefe/a de división de la carrera de ingeniería en Sistemas Computacionales?
 - Mtro. Rigoberto Salinas Cortes
- ¿Qué se coloca en el apartado de programa educacional en los formatos?
 - Se coloca la carrera en la que el estudiante se encuentra inscrito
- ¿Cuál es el número telefónico del departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?
 - Teléfono (55-2159-4324)
- ¿Existe otro teléfono del departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?
 - Teléfono (55-2159-4325)

- - Cuál es la extensión para llamar al Departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?

- extensión 108.

- - Qué es una residencia profesional?

- Es un periodo de práctica supervisada en el que los estudiantes aplican sus conocimientos teóricos en un entorno laboral.

- - En qué consiste el informe de residencia profesional?

- Es un documento que resume la experiencia del estudiante durante su residencia, destacando logros, aprendizajes y actividades realizadas.

- - Cómo se elige el lugar para realizar la residencia?

- Puede ser elegido por el estudiante o asignado por la institución educativa, dependiendo del programa.

- - Cuál es la duración típica de una residencia profesional?

- Varía, pero generalmente dura entre 3 y 6 meses.

- - Cuál es el objetivo principal de la residencia profesional?

- Integrar la teoría con la práctica, permitiendo al estudiante adquirir habilidades y conocimientos en un entorno laboral real.

- - Se paga por realizar una residencia profesional?

- Puede ser remunerada o no, dependiendo del acuerdo entre la institución educativa y la empresa.

- - Es obligatoria la residencia profesional en todos los programas académicos?

- No necesariamente, depende de los requisitos del programa y la institución.

- - Cómo se evalúa la residencia profesional?

- La evaluación puede incluir informes, presentaciones, y la retroalimentación del supervisor en la empresa.

- - Es posible realizar los trámites de manera virtual?

- Únicamente en casos excepcionales ajenos al TESCO se considera la opción de realizar trámites de manera virtual.

- - Cuántos apartados debe contener el informe del proyecto?

- El número de apartados variará según la complejidad y requisitos específicos del proyecto seleccionado.

- - Cuántas páginas debe tener el informe del proyecto de Residencias Profesionales?

- La extensión del informe dependerá de la estructura de los apartados y la profundidad del proyecto en cuestión.

- - Cuál es la política de la entidad respecto a permisos, vacaciones o días de enfermedad durante las Residencias Profesionales?

- Las políticas en torno a permisos, vacaciones o días de enfermedad están determinadas por la empresa, organismo o dependencia participante.

- - Se pueden realizar las Residencias Profesionales dentro del campus?

- Sí, existen proyectos propuestos por los profesores o directivos que los residentes pueden llevar a cabo dentro del campus.

- - La institución proporciona algún seguro durante las Residencias Profesionales?

- Los estudiantes inscritos en el TESCO deben contar con el seguro facultativo.

- - Existe la posibilidad de obtener créditos académicos por las Residencias Profesionales?

- Sí, las Residencias Profesionales otorgan un valor curricular de 10 créditos.

- - Cuáles son las expectativas de la institución respecto al rendimiento de los estudiantes durante las Residencias Profesionales?

- Se espera que los estudiantes cumplan con estándares de desempeño y comportamiento profesional durante su participación en las Residencias Profesionales.

- - Existen restricciones en cuanto a las áreas donde los estudiantes pueden realizar sus Residencias Profesionales?

- Los residentes deben llevar a cabo sus Residencias Profesionales en áreas afines a su campo de estudio.

- - La institución brinda algún tipo de ayuda económica para cubrir los costos asociados a las Residencias Profesionales?

- No, la institución no proporciona asistencia financiera. Algunas empresas pueden ofrecer apoyo económico a los estudiantes durante sus Residencias Profesionales.

- - El TESCo dispone de recursos para facilitar la búsqueda de empresas u organizaciones para las Residencias Profesionales?

- Sí, el TESCo cuenta con un catálogo que enumera las empresas con las cuales tiene acuerdos para la realización de Residencias Profesionales.

- - Quién está a cargo de la subdirección de Vinculación?

- La Mtra. Anel Octubre González García es la responsable de la subdirección de Vinculación.

- - Quién lidera el departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?

- La Lcda. Claudia Teresa Trejo Jiménez es la jefa del departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales.

- - Quién está a cargo de los asuntos relacionados con la calidad educativa?

- Mónica Hernández Hernández es la persona responsable del despacho de los asuntos del departamento de calidad educativa.

- - Quién supervisa los asuntos de la subdirección de Vinculación?

- Yazmin Galindo Jacinto es la encargada del despacho de los asuntos de la subdirección de Vinculación.

- - Cuál es la versión más reciente de los Formatos de Residencias Profesionales?

- La versión actual de los Formatos de Residencias Profesionales es la número 11.

- - Quién está a cargo de la jefatura de división de la carrera de ingeniería en Sistemas Computacionales?

- El Mtro. Rigoberto Salinas Cortes es el jefe de división de la carrera de ingeniería en Sistemas Computacionales.

- - Qué se debe especificar en el apartado de programa educacional en los formatos?

- En el apartado de programa educacional se indica la carrera en la que el estudiante está inscrito.

- - Cuál es el número de teléfono del departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?

- El teléfono del departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales es (55-2159-4324)

- - Qué otro teléfono tiene el departamento de servicio social y Residencias Profesionales?

- el segundo teléfono que tiene el Departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales es (55-2159-4325)

- - Qué extensión tiene el departamento de Servicio Social y Residencias Profesionales?

- extensión 108.

- - Qué se entiende por una residencia profesional? - Una residencia profesional es un período de práctica supervisada en el cual los estudiantes aplican sus conocimientos teóricos en un entorno laboral.

- - En qué consiste el informe de residencia profesional? - El informe de residencia profesional es un documento que resume la experiencia del estudiante durante su práctica, destacando sus logros, aprendizajes

- - Se pueden hacer residencias profesionales en el extranjero?

- Sí, en algunos casos las instituciones permiten realizar la residencia en empresas internacionales.

- - Qué diferencia hay entre residencias profesionales y residencia profesional?

- La residencia suele ser más extensa y enfocada en la aplicación de conocimientos específicos del área de estudio.

- - Se puede cambiar de empresa durante la residencia profesional?

- En algunos casos, sí, pero generalmente debe contar con la aprobación de la institución educativa.

- - Se requiere seguro de gastos médicos durante la residencia?

- Sí, es recomendable contar con un seguro de gastos médicos para cualquier eventualidad.

- - Puedo realizar mi residencia en una empresa de un familiar?

- Dependiendo de las políticas de la institución educativa, esto podría estar permitido o no.

- - Es posible realizar una residencia profesional después de graduarse?

- En algunos casos sí, pero generalmente se lleva a cabo durante la etapa académica.

- - Cómo afecta la residencia profesional al promedio académico?

- La residencia puede tener un impacto en la calificación final, dependiendo de las políticas de la institución.

- - Puedo solicitar una residencia en una empresa específica?

- Algunos programas permiten que los estudiantes propongan empresas, pero la aprobación final depende de la institución.

- - La residencia profesional cuenta como experiencia laboral?

- Sí, la residencia profesional se considera una forma de experiencia laboral relevante.

- - Hay algún límite de horas diarias para la residencia profesional?

- Sí, generalmente hay un límite de horas diarias para asegurar el bienestar del estudiante.

- - Puedo interrumpir mi residencia profesional por motivos personales?

- En casos excepcionales y con la debida justificación, se puede considerar, pero debe ser aprobado por la institución educativa.

- - Qué hacer si la empresa no cumple con lo acordado en el convenio de residencia?

- Comunicarse con el supervisor académico y buscar soluciones amigables o procedimientos establecidos por la institución.

- - Se puede realizar una residencia en una ONG?

- Sí, muchas instituciones permiten realizar residencias en organizaciones sin fines de lucro.

- - Es posible realizar prácticas profesionales en el extranjero?

- Sí, en ciertos casos las instituciones permiten llevar a cabo las prácticas en empresas internacionales.

- -Cuál es la diferencia entre una residencias profesionales y una residencia profesional?

- La residencia suele ser más prolongada y se centra en la aplicación de conocimientos específicos del área de estudio.

- - Se puede cambiar de empresa durante las prácticas profesionales?

- En algunas situaciones sí, pero normalmente se requiere la aprobación previa de la institución educativa.

- - Es obligatorio tener un seguro de gastos médicos durante las prácticas?

- Sí, es aconsejable contar con un seguro de gastos médicos para cualquier eventualidad que pueda surgir.

- - Puedo realizar mis prácticas en una empresa de un familiar?

- Depende de las políticas de la institución educativa; algunas lo permiten, otras no.

- - Es viable efectuar prácticas profesionales después de graduarse?

- En ciertos casos sí, pero generalmente se realizan durante el período académico.

- - De qué manera impacta la práctica profesional en el promedio académico?

- La práctica puede tener influencia en la calificación final, dependiendo de las normativas de la institución.

- - Puedo solicitar prácticas en una empresa específica?

- Algunos programas permiten que los estudiantes sugieran empresas, pero la aprobación final depende de la institución educativa.

- - Se consideran las prácticas profesionales como experiencia laboral?

- Sí, se consideran una forma de experiencia laboral pertinente.

- - Existe un límite de horas diarias para las prácticas profesionales?

- Sí, generalmente hay un límite de horas diarias para garantizar el bienestar del estudiante.

- - Puedo suspender mis prácticas por razones personales?

- En casos excepcionales y debidamente justificados, puede considerarse, pero requiere la aprobación de la institución educativa.

- - Qué acciones tomar si la empresa no cumple con lo acordado en el convenio de prácticas?

- Es importante comunicarse con el supervisor académico y buscar soluciones amigables o seguir los procedimientos establecidos por la institución.

- - Es posible realizar prácticas en una ONG?

- Sí, muchas instituciones permiten llevar a cabo prácticas en organizaciones sin fines de lucro.

- - La residencia profesional incluye vacaciones?

- Generalmente, las vacaciones no están incluidas en la residencia y deben acordarse con la empresa.

- - Puedo trabajar en la misma empresa después de finalizar la residencia?

- Sí, en algunos casos la empresa puede ofrecer empleo al estudiante después de la residencia.

- - Se pueden realizar residencias en el sector público?

- Sí, en algunos programas se permiten residencias en instituciones gubernamentales.

- - Puedo solicitar una residencia en el último año de la carrera?

- Sí, en muchos programas la residencia se realiza en los últimos semestres de la carrera.

- - Es posible cambiar el área de la residencia una vez iniciada?

- En circunstancias excepcionales y con la aprobación de la institución, se podría considerar.

- - Se puede hacer una residencia en una empresa extranjera sin conocimiento del idioma local?
 - Depende de la empresa y del acuerdo con la institución, pero tener conocimientos del idioma local es generalmente beneficioso.
- - Cuántas horas a la semana se dedican a la residencia profesional?
 - El número de horas puede variar, pero generalmente se ajusta a los estándares laborales.
- - Qué sucede si la empresa no cumple con el programa de actividades acordado?
 - Comunicarse con el supervisor académico y buscar soluciones, como ajustar el plan de trabajo.
- - La institución educativa proporciona algún apoyo económico durante la residencia?
 - Algunas instituciones ofrecen becas o apoyo económico, pero no es lo común.
- - Puedo realizar la residencia en el mismo lugar donde hice mis prácticas profesionales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas de la institución educativa y de la empresa.
- - Qué hacer si no estoy satisfecho con la empresa asignada para la residencia?
 - Comunicarse con el supervisor académico para explorar soluciones, como cambiar de empresa si es necesario.
- - La empresa debe proporcionar un tutor para la residencia profesional?
 - Sí, generalmente la empresa asigna a un tutor que supervisa las actividades del estudiante.
- - Es obligatorio presentar un proyecto al final de la residencia?
 - En muchos casos, sí, el proyecto final es una parte integral de la evaluación.
- - Se puede hacer una residencia en el extranjero sin tener experiencia laboral previa?
 - Sí, algunos programas permiten realizar residencias internacionales sin experiencia previa.
- - Es posible hacer una residencia en el sector de investigación?
 - Sí, en algunas instituciones se permiten residencias en laboratorios de investigación.
- - La residencia profesional permite tomar vacaciones?
 - Por lo general, las vacaciones no están contempladas en la residencia y deben ser coordinadas directamente con la empresa.
- - Es factible trabajar en la misma empresa después de finalizar la residencia?
 - Sí, en ocasiones la empresa puede ofrecer empleo a la estudiante una vez concluida la residencia.
- - Se admiten residencias en el ámbito público?
 - Sí, en ciertos programas se aceptan residencias en instituciones gubernamentales.
- - Puedo solicitar una residencia durante el último año de la carrera?
 - Claro, en muchos casos las residencias se realizan en los últimos semestres de la carrera.
- - Es posible cambiar el área de la residencia una vez iniciada?
 - En situaciones excepcionales y con la autorización de la institución, podría considerarse.
- - Se permite hacer una residencia en una empresa extranjera sin dominar el idioma local?
 - Depende de la empresa y del acuerdo con la institución, aunque tener conocimientos del idioma local suele ser ventajoso.
- - Cuántas horas semanales se dedican a la residencia profesional?
 - El número de horas puede variar, pero generalmente se ajusta a las normas laborales.
- - Qué ocurre si la empresa no cumple con el programa de actividades acordado?

- Se debe contactar al supervisor académico para buscar soluciones, como modificar el plan de trabajo.
- La institución educativa brinda algún tipo de apoyo económico durante la residencia?
 - Algunas instituciones ofrecen becas o ayudas financieras, aunque no es lo común.
- Puedo realizar la residencia en el mismo lugar donde realicé mis prácticas profesionales?
 - Podría ser posible, pero depende de las políticas de la institución educativa y de la empresa.
- Qué hacer si no estoy satisfecho con la empresa asignada para la residencia?
 - Lo recomendable es contactar al supervisor académico para explorar soluciones, como cambiar de empresa si es necesario.
- La empresa debe asignar un tutor para la residencia profesional?
 - Sí, por lo general la empresa designa un tutor que supervisa las actividades del estudiante.
- Es obligatorio presentar un proyecto al concluir la residencia?
 - En la mayoría de los casos, sí, la presentación de un proyecto final es una parte esencial de la evaluación.
- Se puede realizar una residencia en el extranjero sin tener experiencia laboral previa?
 - Sí, algunos programas permiten realizar residencias internacionales sin haber tenido experiencia laboral previa.
- Es posible llevar a cabo una residencia en el ámbito de la investigación?
 - Sí, en algunas instituciones se permiten residencias en laboratorios de investigación.
- La residencia profesional es remunerada en todos los casos?
 - No, la remuneración depende de la empresa y del acuerdo con la institución educativa.
- Se puede realizar más de una residencia durante la carrera?
 - En algunos casos sí, pero generalmente se realiza una sola residencia como requisito académico.
- La residencia profesional cuenta como experiencia laboral para futuros empleadores?
 - Sí, es una valiosa experiencia que puede destacarse en el currículum.
- Cómo afecta la pandemia a las residencias profesionales?
 - Puede haber ajustes en los formatos, como trabajo remoto, dependiendo de la situación sanitaria.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas familiares?
 - Depende de las políticas de la institución, pero en algunos casos podría estar permitido.
- La residencia profesional incluye formación adicional por parte de la empresa?
 - Sí, algunas empresas ofrecen programas de capacitación adicionales durante la residencia.
- Es necesario realizar la residencia en la misma ciudad donde estudio?
 - No necesariamente, depende de la flexibilidad del programa y la disposición del estudiante.
- La institución educativa proporciona algún seguro de responsabilidad civil durante la residencia?
 - En algunos casos sí, pero generalmente es responsabilidad del estudiante asegurarse.
- Puedo solicitar una residencia en una empresa donde ya trabajé anteriormente?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- Se puede cambiar el tema de la residencia una vez iniciada?

- En circunstancias excepcionales y con la aprobación de la institución, se podría considerar.
 - La residencia profesional es requisito para obtener el título?
 - En muchos programas, sí, la residencia es un requisito obligatorio para la graduación.
 - Puedo realizar una residencia en una empresa de otro país de habla hispana?
 - Sí, en muchos programas se permite realizar residencias en empresas de países de habla hispana.
 - Cómo se realiza la selección de empresas para la residencia?
 - Puede ser a través de convenios establecidos por la institución o elección del estudiante con aprobación académica.
 - La residencia profesional siempre incluye salario?
 - No, la compensación económica varía según la empresa y los términos acordados con la institución educativa.
 - Se permite hacer más de una residencia durante la carrera?
 - En algunas ocasiones sí, pero lo común es llevar a cabo una sola residencia como parte del plan de estudios.
 - Es considerada la residencia profesional como experiencia laboral para futuros empleos?
 - Exacto, constituye una valiosa experiencia que puede resaltar en el historial laboral del estudiante.
 - Cómo impacta la pandemia en las residencias profesionales?
 - Las circunstancias pueden implicar ajustes como modalidades de trabajo remoto, dependiendo de la situación sanitaria vigente.
 - Es factible hacer residencias en empresas familiares?
 - Esto puede depender de las políticas institucionales, aunque en ciertos casos podría ser permitido.
 - Incluye la residencia profesional algún tipo de formación adicional por parte de la empresa?
 - Sí, algunas empresas ofrecen programas de capacitación complementaria durante el periodo de residencia.
 - Es necesario realizar la residencia en la misma ciudad donde estudio?
 - No necesariamente, puede depender de la flexibilidad del programa y la disponibilidad del estudiante.
 - La institución educativa proporciona algún seguro de responsabilidad civil durante la residencia?
 - En ocasiones sí, pero es común que sea responsabilidad del estudiante adquirir este tipo de seguro.
 - Se puede solicitar una residencia en una empresa donde previamente se haya trabajado?
 - Podría ser posible, dependiendo de las políticas del programa y la institución educativa.
 - Es posible cambiar el enfoque de la residencia una vez iniciada?
 - En situaciones excepcionales y con la aprobación correspondiente, se podría considerar esta posibilidad.
 - La residencia profesional es requisito para la obtención del título?
 - En muchos casos sí, la residencia es un requisito obligatorio para completar los estudios y obtener el título.
 - Puedo realizar una residencia en una empresa ubicada en otro país hispanohablante?

- Sí, en muchos programas se permite realizar residencias en empresas de países de habla hispana.
- - Cómo se eligen las empresas para realizar la residencia?
 - Puede ser a través de convenios institucionales o por elección del estudiante con la aprobación académica correspondiente.
- - Se puede hacer una residencia en una startup?
 - Sí, muchas instituciones permiten realizar residencias en startups y empresas emergentes.
- - La residencia profesional se realiza solo al final de la carrera?
 - En algunos programas, se puede realizar en etapas intermedias, pero generalmente es en los últimos semestres.
- - Cómo afecta la residencia al horario académico regular?
 - El horario puede ajustarse para permitir la realización de la residencia, pero depende de la institución.
- - Qué hacer si la empresa no proporciona las herramientas necesarias para la residencia?
 - Comunicarse con el supervisor académico y buscar soluciones, como el suministro de herramientas por parte de la institución.
- - Es posible hacer una residencia en el mismo lugar donde se realizaron las prácticas profesionales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es solo para estudiantes destacados académicamente?
 - No necesariamente, pero algunos programas pueden tener requisitos académicos para participar en la residencia.
- - Es posible realizar la residencia en una empresa propia?
 - En algunos casos sí, pero generalmente debe contar con la aprobación de la institución educativa.
- - Se permite realizar una residencia en una empresa de nueva creación?
 - Sí, muchas instituciones dan la oportunidad de llevar a cabo residencias en startups y empresas en sus primeras etapas.
- - La residencia profesional se programa exclusivamente al finalizar la carrera?
 - Aunque en algunos programas se permite en etapas intermedias, por lo general se realiza en los últimos semestres académicos.
- - Cómo influye la residencia en el horario regular de clases?
 - El horario puede ser adaptado para acomodar la residencia, pero esto varía según las políticas de la institución educativa.
- - Qué hacer si la empresa no suministra los recursos necesarios para la residencia?
 - Es importante comunicarse con el supervisor académico para buscar soluciones, como la provisión de herramientas por parte de la institución.
- - Se puede llevar a cabo una residencia en el mismo lugar donde se realizaron las prácticas profesionales?
 - Podría ser factible, aunque está sujeto a las políticas del programa y la institución educativa.
- - La residencia profesional está reservada para estudiantes con un rendimiento académico excepcional?
 - No necesariamente, aunque algunos programas pueden tener requisitos académicos para participar en la residencia, no es una regla general.

- - Es posible realizar la residencia en una empresa de propiedad propia?
 - En algunos casos sí, pero por lo general debe contar con la aprobación de la institución educativa para garantizar su validez académica.
- - Qué sucede si la empresa decide dar por terminada la residencia antes de tiempo?
 - Comunicarse con el supervisor académico y seguir los procedimientos establecidos por la institución.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa relacionada con mi especialidad pero diferente a mi carrera?
 - Puede ser posible, pero generalmente se prefiere que la residencia esté directamente relacionada con la carrera.
- - La residencia profesional es obligatoria para todas las carreras?
 - No necesariamente, depende de los requisitos y políticas de cada programa académico.
- - Cómo afecta la residencia profesional a las asignaturas pendientes?
 - Dependiendo de las políticas de la institución, se pueden tomar medidas para cursar asignaturas pendientes mientras se realiza la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en el mismo lugar donde realicé mi servicio social?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - Se pueden realizar residencias en el sector de la salud?
 - Sí, en muchos programas se permiten residencias en hospitales, clínicas u otras instituciones de salud.
- - Cómo se definen los objetivos de la residencia profesional?
 - Los objetivos se definen en colaboración entre el estudiante, la institución educativa y la empresa.
- - Puedo cambiar de carrera después de realizar la residencia en una especialidad diferente?
 - Es posible, pero generalmente se recomienda explorar esa posibilidad antes de realizar la residencia.
- - Qué ocurre si la empresa opta por finalizar la residencia anticipadamente?
 - Es necesario contactar al tutor académico y seguir los protocolos establecidos por la institución.
- - Es viable realizar la residencia en una empresa afín a mi área, pero distinta a mi disciplina?
 - Podría ser factible, aunque usualmente se prefiere que la residencia esté directamente vinculada con la carrera del estudiante.
- - La residencia profesional es requisito imperativo en todas las especialidades?
 - No necesariamente, varía según los criterios y normativas de cada programa educativo.
- - De qué manera incide la residencia profesional en los cursos pendientes?
 - Dependiendo de las políticas institucionales, se pueden establecer medidas para cursar materias pendientes durante la residencia.
- - Es permisible realizar la residencia en el mismo sitio donde cumplí mi servicio social?
 - Es una posibilidad, aunque está sujeta a las políticas internas del programa y la institución educativa.
- - Se admiten residencias en el ámbito de la salud?
 - Sí, en muchos programas se aceptan residencias en entornos hospitalarios, clínicas y otros establecimientos de salud.
- - Cómo se determinan los objetivos de la residencia profesional?

- Los objetivos se definen en conjunto entre el estudiante, la institución educativa y la empresa anfitriona.

- - Es viable cambiar de carrera tras completar la residencia en un campo diferente?

- Es una opción, aunque se sugiere explorar esta posibilidad antes de realizar la residencia.

- - La residencia profesional cuenta como experiencia internacional en el currículum?

- Sí, especialmente si se realiza en un país extranjero.

- - Cómo afecta la residencia profesional al proceso de titulación?

- La residencia es a menudo un requisito para la titulación y puede estar relacionada con el proyecto de titulación.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabaja un familiar directo?

- Esto generalmente está prohibido para evitar conflictos de interés, pero depende de las políticas de la institución.

- - La residencia profesional es una garantía de empleo después de graduarse?

- No es una garantía, pero puede aumentar las posibilidades de empleo si se destaca durante la residencia.

- - La residencia profesional puede realizarse en modalidad virtual?

- Sí, en algunos casos, especialmente en situaciones excepcionales como la pandemia, se permite la modalidad virtual.

- - Es posible realizar la residencia en una empresa donde ya se hizo el servicio social?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional afecta el horario regular de clases?

- El horario puede ajustarse para acomodar la residencia, pero depende de la institución.

- - Qué hacer si surgen problemas de salud durante la residencia?

- Notificar inmediatamente a la empresa y a la institución educativa para buscar soluciones.

- - La práctica profesional cuenta como experiencia global en el historial laboral?

- Por supuesto, especialmente si se realiza en un país extranjero.

- - Cómo influye la residencia profesional en el proceso de graduación?

- La residencia a menudo es un requisito para obtener el título y puede estar vinculada al proyecto de graduación.

- - Puedo efectuar la pasantía en una empresa donde trabaje un pariente cercano?

- Generalmente se desaconseja para evitar posibles conflictos de interés, aunque depende de las políticas institucionales.

- - La residencia profesional garantiza un puesto de trabajo tras la graduación?

- No es una certeza, pero puede aumentar las oportunidades laborales si se demuestra un desempeño destacado durante las residencias profesionales.

- - Es factible llevar a cabo las residencias profesionales en formato virtual?

- Sí, en determinadas circunstancias, como la actual pandemia, se permite realizarla de manera virtual.

- - Se puede realizar las residencias profesionales en una entidad donde ya se realizó el servicio comunitario?

- Podría ser viable, pero depende de las políticas establecidas por el programa y la institución.

- - Las residencias profesionales altera el horario regular de clases?

- El horario puede ser ajustado para facilitar las residencias profesionales, aunque esto está sujeto a las políticas de la institución.

- - Qué procede en caso de enfrentar problemas de salud durante las residencias profesionales?

- Es crucial informar de inmediato tanto a la empresa como a la institución educativa para buscar soluciones adecuadas.

- - La residencia profesional incluye algún tipo de remuneración adicional, como bonos?

- Algunas empresas ofrecen incentivos adicionales, pero no es lo común.

- - Cómo se gestiona el transporte durante la residencia en empresas lejanas?

- El transporte generalmente es responsabilidad del estudiante, pero algunas empresas ofrecen compensaciones.

- - Puedo solicitar una residencia en el extranjero si no hablo el idioma local?

- Puede ser posible, pero es recomendable tener al menos conocimientos básicos del idioma.

- - La residencia profesional incluye algún tipo de seguro de vida?

- En algunos casos sí, pero generalmente es responsabilidad del estudiante asegurarse.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa que no tiene convenio con mi institución?

- En algunos casos sí, pero generalmente se prefiere que la empresa tenga convenio con la institución.

- - Qué pasa si la empresa no cumple con las condiciones acordadas en el convenio de residencia?

- Comunicarse con el supervisor académico y seguir los procedimientos establecidos por la institución.

- - La residencia profesional es igual para todas las carreras o varía según la especialidad?

- Puede variar según la especialidad y los requisitos de cada programa académico.

- - La institución educativa ofrece algún tipo de orientación antes de la residencia?

- Sí, muchas instituciones proporcionan sesiones de orientación antes de iniciar la residencia.

- - La residencia laboral contempla algún tipo de compensación extra, como bonificaciones?

- Algunas empresas otorgan incentivos adicionales, pero no es lo habitual. - - Cómo se maneja el transporte durante la residencia en compañías distantes?

- El transporte suele ser responsabilidad del estudiante, aunque algunas empresas brindan compensaciones al respecto.

- - Puedo postularme para una residencia en el extranjero si no domino el idioma local?

- Podría ser viable, aunque es aconsejable tener al menos conocimientos básicos del idioma correspondiente.

- - La residencia profesional ofrece algún tipo de seguro de vida?

- En ciertos casos sí, pero por lo general recae en el estudiante la responsabilidad de asegurarse.

- - Puedo efectuar la residencia en una empresa que carece de acuerdo con mi institución?

- En determinadas circunstancias sí, pero suele preferirse que la empresa tenga un convenio establecido.

- - Qué procede si la empresa incumple las condiciones acordadas en el convenio de residencia?

- Es necesario contactar al supervisor académico y seguir los protocolos establecidos por la institución.

- - La residencia laboral es uniforme para todas las disciplinas o varía según la especialidad?

- Los detalles pueden cambiar conforme a la especialización y los requisitos de cada programa académico.

- - La institución educativa ofrece alguna guía previa a la residencia?

- Sí, muchas instituciones organizan sesiones de orientación previas al inicio de la residencia.

- - Se puede hacer una residencia en una empresa que no está relacionada con la carrera?

- Generalmente no se recomienda, ya que la residencia debe estar relacionada con el campo de estudio.

- - La residencia profesional cuenta como práctica profesional?

- Sí, la residencia es considerada una forma de práctica profesional.

- - Es posible realizar la residencia en una empresa en la que ya se trabajaba antes de ser estudiante?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - Cómo se asigna el tutor académico para la residencia profesional?

- La institución educativa generalmente asigna un tutor académico basándose en la especialidad del estudiante.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa de otro país sin conocimiento del idioma local?

- Puede ser posible, pero es recomendable tener al menos conocimientos básicos del idioma.

- - Se permite realizar una residencia profesional en una empresa ajena al ámbito de estudio?

- Por lo general, no se aconseja, ya que las residencias profesionales deben estar relacionada con el campo de especialización.

- - La residencia profesional se considera experiencia laboral?

- Exacto, la residencia se reconoce como una forma de experiencia laboral.

- - Es factible efectuar la residencia en una empresa donde previamente se trabajaba antes de ser estudiante?

- Puede ser viable, aunque esto está sujeto a las políticas del programa y la institución.

- - Cómo se designa al tutor académico para la residencia?

- La institución educativa suele asignar al tutor académico en función de la especialización del estudiante.

- - Puedo llevar a cabo la residencia en una empresa extranjera sin conocimiento del idioma local?

- Puede ser una opción, pero es aconsejable tener al menos habilidades básicas en el idioma local.

- - La residencia profesional incluye algún tipo de compensación por gastos de transporte?

- Algunas empresas ofrecen compensaciones, pero no es lo común.

- - Qué hacer si la empresa no proporciona un ambiente seguro durante la residencia?

- Comunicarse inmediatamente con el supervisor académico y, si es necesario, con las autoridades laborales.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en el sector de la tecnología?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas tecnológicas.
- La residencia profesional incluye evaluaciones periódicas por parte de la empresa y la institución educativa?
- Sí, generalmente se realizan evaluaciones periódicas para medir el desempeño del estudiante.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde ya realicé proyectos como estudiante?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La institución educativa proporciona algún tipo de apoyo psicológico durante la residencia?
- En algunos casos sí, pero generalmente es responsabilidad del estudiante buscar apoyo adicional si es necesario.
- Se puede hacer una residencia en una empresa donde trabajan amigos o familiares?
- Esto generalmente está desaconsejado para evitar conflictos de interés, pero depende de las políticas de la institución.
- La residencia profesional contempla alguna forma de reembolso por gastos de desplazamiento?
- Algunas empresas ofrecen retribuciones, aunque no es lo habitual.
- Qué pasos seguir si la empresa no garantiza un entorno seguro durante la residencia?
- Es crucial contactar de inmediato al supervisor académico y, de ser necesario, a las autoridades laborales.
- Es factible realizar residencias profesionales en el ámbito tecnológico?
- Sí, muchas instituciones admiten residencias en empresas tecnológicas.
- La residencia profesional implica revisiones periódicas por parte tanto de la empresa como de la institución educativa?
- Así es, normalmente se llevan a cabo evaluaciones regulares para evaluar el rendimiento del estudiante.
- Puedo efectuar la residencia en una empresa donde previamente realicé proyectos como estudiante?
- Puede ser una opción, aunque depende de las normativas del programa y la institución.
- Ofrece la institución educativa algún tipo de asistencia psicológica durante la residencia?
- En ocasiones sí, aunque por lo general es responsabilidad del estudiante buscar apoyo adicional en caso necesario.
- Es posible realizar una residencia en una empresa donde trabajan amigos o familiares?
- Generalmente se desaconseja para evitar conflictos de interés, aunque esto varía según las políticas de la institución.
- La residencia profesional cuenta como experiencia laboral para obtener certificaciones profesionales?
- Sí, puede contar como experiencia laboral en algunos casos, dependiendo de la certificación.
- Puedo realizar la residencia en una empresa que está ubicada en otra ciudad?
- Sí, muchas residencias se realizan en empresas ubicadas en diferentes ciudades.
- Cómo se maneja la confidencialidad de la información durante la residencia en empresas privadas?
- Los estudiantes generalmente firman acuerdos de confidencialidad, y se espera que respeten la privacidad de la empresa.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la moda?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas de la industria de la moda.
- La residencia profesional cuenta como créditos académicos?
 - Sí, generalmente se otorgan créditos académicos por la realización de la residencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan antiguos compañeros de clase?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es compatible con otras actividades extracurriculares?
 - Depende de la carga horaria y las responsabilidades de la residencia, pero se recomienda priorizar la experiencia.
- La residencia profesional se considera como experiencia laboral para obtener certificaciones profesionales?
 - Sí, en ciertas circunstancias puede considerarse como tal, dependiendo de los requisitos de la certificación.
- Es viable realizar la residencia en una empresa ubicada en otra localidad?
 - Por supuesto, es común que las residencias se lleven a cabo en empresas situadas en diferentes regiones.
- Cómo se salvaguarda la confidencialidad de la información en el entorno laboral durante la residencia en empresas privadas?
 - Por lo general, los estudiantes firman acuerdos de confidencialidad y se espera que respeten la privacidad y la información sensible de la empresa.
- Se admiten residencias profesionales en compañías del ámbito de la moda?
 - Sí, muchas instituciones ofrecen la posibilidad de realizar residencias en empresas relacionadas con la industria de la moda.
- La residencia profesional aporta créditos académicos?
 - Así es, normalmente se otorgan créditos académicos como parte de la realización de la residencia.
- Puedo efectuar la residencia en una empresa donde laboran ex compañeros de clase?
 - Es posible, pero está sujeto a las políticas y reglamentos del programa y la institución educativa.
- Es factible compatibilizar la residencia profesional con otras actividades extracurriculares?
 - Dependerá de la carga horaria y las responsabilidades de la residencia, sin embargo, se recomienda priorizar la experiencia profesional.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde ya realicé proyectos como voluntario?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- Cómo se manejan los conflictos laborales durante la residencia?
 - Los estudiantes deben seguir los procedimientos establecidos por la empresa y, si es necesario, comunicarse con el supervisor académico.
- La residencia profesional puede realizarse en el mismo lugar donde se realizaron las prácticas profesionales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- Se pueden realizar residencias profesionales en el sector de la energía?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector energético.
- La residencia profesional es requisito para obtener becas de posgrado?
 - En algunos casos sí, la experiencia en la residencia puede ser un factor importante para obtener becas de posgrado.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde ya trabajé antes de ingresar a la universidad?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio académico?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio.
- - Es factible llevar a cabo la residencia en una empresa donde anteriormente colaboré en proyectos voluntarios?
 - Podría ser viable, aunque está sujeto a las políticas del programa y la institución.
- - Cómo se abordan los desacuerdos laborales durante el período de residencia?
 - Los estudiantes deben seguir los protocolos establecidos por la empresa y, si es necesario, contactar con el supervisor académico.
- - Es posible realizar la residencia profesional en el mismo sitio donde se completaron las prácticas laborales?
 - Podría ser una opción, pero está sujeto a las políticas del programa y la institución.
- - Se admiten residencias profesionales en el ámbito de la energía?
 - Sí, muchas instituciones aceptan residencias en empresas relacionadas con la energía.
- - Es requisito la residencia profesional para optar a becas de posgrado?
 - En algunos casos sí, la experiencia durante la residencia puede ser un factor determinante para obtener becas de posgrado.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde previamente tuve empleo antes de ingresar a la universidad?
 - Podría ser una opción, aunque depende de las normativas del programa y la institución.
- - Se toma en cuenta la residencia profesional al aplicar para programas de intercambio académico?
 - Sí, la experiencia adquirida durante la residencia puede ser un aspecto relevante en la solicitud para programas de intercambio.
- - Cómo se asigna la empresa para la residencia profesional?
 - La institución educativa generalmente tiene convenios con empresas y asigna a los estudiantes según la disponibilidad y perfil.
- - La residencia profesional es exclusiva para estudiantes de carreras técnicas?
 - No, la residencia es común en diversas disciplinas académicas, no exclusiva de carreras técnicas.
- - Se puede realizar una residencia en una empresa donde ya se hizo prácticas profesionales?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de seguimiento durante la residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen seguimiento regular para asegurar el progreso y resolver problemas.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que admiro?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para obtener certificados de competencia laboral?
 - En algunos casos sí, la residencia puede contribuir a la obtención de certificaciones laborales.

- - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la agricultura?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector agrícola.
- - La residencia profesional puede realizarse en una empresa donde ya se hizo anteriormente?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de movilidad estudiantil?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de movilidad.
- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la construcción?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la construcción.
- - Cómo se designa la compañía para llevar a cabo la residencia profesional?
 - Por lo general, la institución educativa tiene acuerdos con empresas y asigna a los estudiantes según su disponibilidad y perfil.
- - La residencia profesional está restringida a estudiantes de campos técnicos?
 - No, la residencia es común en una variedad de disciplinas académicas, no se limita a campos técnicos.
- - Es factible realizar una residencia en una empresa donde previamente se realizaron?
 - Puede ser viable, aunque esto depende de las políticas del programa y la institución.
- - La institución educativa proporciona algún tipo de seguimiento durante el período de residencia?
 - Sí, muchos programas ofrecen supervisión regular para garantizar el progreso y abordar cualquier problema que surja.
- - Puedo completar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que admiro?
 - Podría ser una opción, pero está sujeto a las políticas del programa y la institución.
- - Es obligatoria la residencia profesional para obtener certificaciones laborales?
 - En ciertos casos, la residencia puede contribuir a obtener certificaciones laborales.
- - Se permiten residencias profesionales en empresas del ámbito agrícola?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas relacionadas con la agricultura.
- - Es posible realizar la residencia profesional en una empresa donde previamente se realizaron residencias profesionales?
 - Podría ser una posibilidad, pero depende de las políticas del programa y la institución.
- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de intercambio estudiantil?
 - En algunas circunstancias, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de intercambio.
- - Se permiten residencias profesionales en empresas del sector de la construcción?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas relacionadas con la construcción.
- - La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional durante la residencia?
 - Sí, muchos programas cuentan con asesores que brindan orientación profesional durante la residencia.
- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son referentes en mi campo?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es requisito para obtener títulos adicionales, como doble titulación?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener títulos adicionales.
 - Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la comunicación?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la comunicación.
 - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de maestría?
 - Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de maestría.
 - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son egresados de mi institución?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
 - La residencia profesional es un requisito para participar en proyectos de investigación?
 - En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en proyectos de investigación.
 - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la informática?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la informática.
 - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo financiero durante la residencia?
 - En algunos casos sí, algunas instituciones ofrecen becas o apoyo financiero durante la residencia.
 - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son exalumnos de mi institución?
 - Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
 - La universidad proporciona algún tipo de orientación profesional durante la residencia?
 - Sí, muchos programas cuentan con mentores que ofrecen asesoramiento profesional durante este período.
 - Puedo llevar a cabo la residencia en una empresa donde laboran expertos reconocidos en mi área?
 - Es factible, aunque está sujeto a las políticas del programa y de la institución.
 - La residencia profesional es obligatoria para obtener certificaciones adicionales, como una doble titulación?
 - En ciertos casos sí, la residencia puede ser un requisito para alcanzar certificaciones adicionales.
 - Es viable realizar residencias profesionales en empresas del ámbito de las comunicaciones?
 - Sí, muchas instituciones permiten residencias en compañías del sector de las comunicaciones.
 - La residencia profesional se tiene en cuenta al solicitar ingreso a programas de posgrado?
 - Sí, la experiencia obtenida durante la residencia puede ser un factor evaluado en las solicitudes de posgrado.
 - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajen profesionales que sean graduados de mi institución?
 - Es posible, aunque está sujeto a las normativas del programa y de la institución.
 - La residencia profesional es un requisito para participar en proyectos de investigación?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito previo para involucrarse en proyectos de investigación.
- Es factible realizar residencias profesionales en empresas del sector de la tecnología informática?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en compañías del ámbito de la tecnología informática.
- La universidad brinda algún tipo de ayuda financiera durante la residencia?
- En determinadas ocasiones sí, algunas instituciones ofrecen becas o asistencia financiera durante este periodo.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajen profesionales que sean antiguos alumnos de mi institución?
- Es una posibilidad, pero está sujeta a las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos académicos?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos académicos.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del turismo?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del turismo.
- La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de doctorado?
- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de doctorado.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son líderes en mi campo?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener becas de investigación?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener becas de investigación.
- Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la biotecnología?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la biotecnología.
- La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento académico durante la residencia?
- Sí, muchos programas cuentan con asesores académicos que brindan orientación durante la residencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son reconocidos a nivel internacional?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener certificaciones de calidad en la industria?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener certificaciones de calidad.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector del medio ambiente?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector del medio ambiente.
- La residencia profesional es obligatoria para obtener reconocimientos académicos?
- En ciertos escenarios sí, las residencias profesionales pueden ser un requisito para obtener reconocimientos académicos.

- - Está permitido realizar las residencias profesionales en compañías relacionadas con la industria turística?

- Correcto, muchas instituciones permiten las residencias profesionales en empresas vinculadas al ámbito turístico.

- - La experiencia de las residencias profesionales es relevante al solicitar programas de doctorado?

- Así es, la vivencia durante las residencias profesionales puede ser un elemento tomado en cuenta al aplicar a programas de doctorado.

- - Es viable efectuar las residencias profesionales en una empresa donde laboran profesionales destacados en mi área?

- Posiblemente, aunque depende de las regulaciones del programa y de la institución.

- - Las residencias profesionales es un requisito para obtener becas de investigación?

- En algunos casos sí, puede ser un requisito para obtener becas de investigación.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en compañías dedicadas a la biotecnología?

- Ciertamente, muchas instituciones permiten en empresas del sector biotecnológico.

- - La universidad ofrece orientación académica durante las residencias profesionales?

- Así es, varios programas cuentan con asesores académicos que brindan apoyo durante las residencias profesionales.

- - Es posible llevar a cabo las residencias profesionales en una empresa con profesionales reconocidos internacionalmente?

- Podría ser factible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - Las residencias profesionales es un requisito para obtener certificaciones de calidad en la industria?

- En ciertos casos sí, puede ser necesaria para obtener certificaciones de calidad.

- - Se pueden realizar las residencias profesionales en empresas relacionadas con el medio ambiente?

- Sin duda, muchas instituciones permiten residencias profesionales en compañías que se dedican al cuidado del medio ambiente.

- - La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de postgrado en el extranjero?

- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de postgrado en el extranjero.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son galardonados en mi campo?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.

- - La residencia profesional es un requisito para participar en programas de emprendimiento?

- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de emprendimiento.

- - Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la publicidad?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la publicidad.

- - La institución educativa ofrece algún tipo de apoyo emocional durante la residencia?

- En algunos casos sí, algunas instituciones ofrecen servicios de apoyo emocional durante la residencia.

- - Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son referentes en la investigación?

- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de la industria?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de la industria.
- Se pueden hacer residencias profesionales en empresas del sector de la ingeniería?
- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la ingeniería.
- La residencia profesional es considerada en la aplicación a programas de intercambio cultural?
- Sí, la experiencia de la residencia puede ser un factor considerado en la aplicación a programas de intercambio cultural.
- Las residencias profesionales es valorada al aplicar a programas de posgrado en el extranjero?
- Definitivamente, la experiencia de las residencias profesionales puede ser un aspecto relevante al solicitar ingreso a programas de posgrado en el extranjero.
- Puedo llevar a cabo la residencia en una empresa donde laboran expertos reconocidos en mi campo?
- Es posible, pero esto está sujeto a las políticas del programa y la institución.
- La residencia profesional es un requisito para participar en iniciativas empresariales?
- En algunas instancias, sí, la residencia puede ser un requisito para involucrarse en proyectos empresariales.
- Se permiten residencias profesionales en compañías dedicadas a la publicidad?
- Ciertamente, muchas instituciones facilitan las residencias profesionales en empresas del ámbito publicitario.
- La institución educativa brinda algún tipo de respaldo emocional durante la pasantía?
- En ocasiones, sí, algunas instituciones ofrecen apoyo emocional durante el periodo.
- Puedo realizar la residencia en una entidad donde se destaquen por su labor investigativa?
- Podría ser viable, pero depende de las políticas de la institución y del programa.
- La residencia profesional es un requisito para recibir reconocimientos por parte de la industria?
- En ciertos casos, sí, la residencia profesional puede ser un requisito para ser reconocido por la industria.
- Se permiten residencias profesionales en empresas relacionadas con la ingeniería?
- Absolutamente, muchas instituciones posibilitan residencias en compañías del ámbito ingenieril.
- La residencia profesional se considera al postular a programas de intercambio cultural?
- Sin duda, la experiencia de la residencia puede ser tomada en cuenta al solicitar participar en programas de intercambio cultural.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son premiados por su ética laboral?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para participar en programas de innovación?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para participar en programas de innovación.
- Se pueden realizar residencias profesionales en empresas del sector de la gastronomía?

- Sí, muchas instituciones permiten residencias en empresas del sector de la gastronomía.
- La institución educativa ofrece algún tipo de asesoramiento profesional después de la residencia?
- Sí, muchos programas ofrecen servicios de asesoramiento profesional después de la residencia.
- Puedo realizar la residencia en una empresa donde trabajan profesionales que son miembros destacados de asociaciones en mi campo?
- Puede ser posible, pero depende de las políticas del programa y de la institución.
- La residencia profesional es un requisito para obtener reconocimientos por parte de organizaciones profesionales?
- En algunos casos sí, la residencia puede ser un requisito para obtener reconocimientos de organizaciones profesionales.