



UJAT

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

“ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE”



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tesis de Maestría

Modelando la generación de menús nutritivos empleando técnicas de Inteligencia Artificial

Que presenta

Oscar Alberto Chávez Bosquez

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias de la Computación

Directora

Dra. María del Pilar Pozos Parra

Cuerpo Académico

Inteligencia Artificial

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento

Ciencia de Datos y Optimización

Cunduacán, Tabasco, México

Marzo 2016



UJAT

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

“ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE”



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tesis de Maestría

Modelando la generación de menús nutritivos empleando técnicas de Inteligencia Artificial

Que presenta

Oscar Alberto Chávez Bosquez

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias de la Computación

Directora

Dra. María del Pilar Pozos Parra

Jurado:	Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez	Presidente
	Dra. Alejandra Anlehu Tello	Secretario
	Dra. María del Pilar Pozos Parra	Vocal
	Dr. Ping	Vocal
	Dr. Pong	Vocal

Cuerpo Académico
Inteligencia Artificial

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento
Ciencia de Datos y Optimización

Cunduacán, Tabasco, México

Marzo 2016

3 Índice general

4	Tabla de contenido	I
5	[Pleaseinsertintopreamble]ndice de Figuras	III
6	[Pleaseinsertintopreamble]ndice de Tablas	IV
7	Resumen	1
8	1. Generalidades	2
9	1.1. Introducción	2
10	1.2. Planteamiento del problema	2
11	1.2.1. Definición del problema	2
12	1.2.2. Delimitación de la investigación	2
13	1.3. Pregunta de investigación e hipótesis	2
14	1.4. Objetivo general	3
15	1.5. Objetivos específicos	3
16	1.6. Justificación	3
17	1.7. Metodología utilizada	3
18	2. Marco teórico	4
19	2.1. Conceptos y teorías fundamentales de la investigación	4
20	2.2. Literatura relacionada	4
21	2.3. Marco tecnológico	4
22	3. Modelo del diseño de menú nutritivos	5
23	3.1. Modelo matemático	5
24	3.2. Diagrama de dominio	5

25	4. Sistema híbrido empleando técnicas de IA	6
26	4.1. Diseño de alto nivel	6
27	4.2. Componentes auxiliares	6
28	4.3. Motor de inferencia	6
29	5. Experimentos y Resultados	7
30	6. Contribuciones, conclusiones y trabajos futuros	8

³¹ Índice de figuras

³² Índice de tablas

33 Resumen

34 En una sola cuartilla.

35 El documento está estructurado como sigue:

36 El Capítulo 1 explica el problema a resolver y plantea los objetivos de la
37 investigación, incluyendo las preguntas de investigación, hipótesis, justifica-
38 ción y metodología.

39 En el Capítulo 2 se expone el estado del arte que permite ubicar esta
40 propuesta en el contexto de las Ciencias de la Computación, específicamente
41 en el área de la Inteligencia Artificial.

42 En el Capítulo 3 se formula el modelo matemático y el modelo de dominio.

43 En el Capítulo 4 se muestra el modelo híbrido.

44 En el Capítulo 5 se describen las pruebas realizadas y los resultados ob-
45 tenidos.

46 Finalmente, las Contribuciones, conclusiones y trabajos futuros plasman
47 las contribuciones y resultados esperados con esta investigación.

48 **Capítulo 1**

49 **Generalidades**

50 **1.1. Introducción**

51 [Presentar contenidos referentes a trabajos previos al tema de investiga-
52 ción bajo un enfoque de conducir al lector a comprender la relevancia del
53 tema que se desea investigar. Es recomendable colocar aquí información de
54 investigaciones similares y afines al tema de interés.]

55 **1.2. Planteamiento del problema**

56 **1.2.1. Definición del problema**

57 [Redactar dejando en claro el contexto de la problemática y el problema
58 principal a atender.]

59 **1.2.2. Delimitación de la investigación**

60 [Alcances y limitaciones de su proyecto.]

61 [Lo que se espera lograr al final de la investigación.]

62 **1.3. Pregunta de investigación e hipótesis**

63 [La o las preguntas que motivan al desarrollo de la investigación.]

64 **1.4. Objetivo general**

65 [El producto principal que se espera tener al resolver el problema.]

66 **1.5. Objetivos específicos**

67 [Lista de productos obtenidos los cuales en su conjunto formulan o dan
68 paso a la construcción del objetivo general.]

69 **1.6. Justificación**

70 [Describir el beneficio que se logra por resolver el problema, así como los
71 impactos de los beneficios, de forma clara y contundente.]

72 [Adicionalmente, la justificación deberá responder a la pregunta ¿A quien
73 beneficia?]

74 **1.7. Metodología utilizada**

75 [Describir los pasos necesarios para alcanzar el objetivo de la investiga-
76 ción]

77 [Basarse en metodologías formales.]

78 **Capítulo 2**

79 **Marco teórico**

80 [Nombrar el capítulo en acuerdo con su director tesis)]

81 **2.1. Conceptos y teorías fundamentales de la**
82 **investigación**

83 **2.2. Literatura relacionada**

84 **2.3. Marco tecnológico**

85 [Hardware, software, herramientas]

86 **Capítulo 3**

87 **Modelo del diseño de menús**
88 **nutritivos**

89 [Nombrar el capítulo en acuerdo con su director tesis, que de idea del
90 desarrollo de la contribución principal de su tesis.]

91 [Estas secciones son solo un ejemplo.]

92 **3.1. Modelo matemático**

93 **3.2. Diagrama de dominio**

94 Capítulo 4

95 Sistema híbrido empleando 96 técnicas de IA

97 [Nombrar el capítulo en acuerdo con su director tesis, que de idea del
98 desarrollo de la contribución principal de su tesis.]

99 [Este capítulo puede ser opcional, siempre y cuando el capítulo anterior
100 contenga toda su aportación. También puede ser que requieran más capítulos
101 describiendo su aporte.]

102 [Estas secciones son solo un ejemplo.]

103 4.1. Diseño de alto nivel

104 4.2. Componentes auxiliares

105 4.3. Motor de inferencia

¹⁰⁶ Capítulo 5

¹⁰⁷ Experimentos y Resultados

¹⁰⁸ Capítulo 6

¹⁰⁹ Contribuciones, conclusiones y
¹¹⁰ trabajos futuros