



Universidad
Internacional
de Valencia

Desarrollo de un sistema de diagnóstico de enfermedades en hojas de tomate mediante modelos de aprendizaje profundo

De:

 Planeta Formación y Universidades

Titulación:
Máster en Big Data y
Ciencia de Datos
Curso Académico
2024-2025

Alumno/a: Marín Lucas,
Rubén
DNI: 07272889-J
Director/a del TFT:
Ricardo Lebrón Aguilar

Convocatoria:

SEGUNDA

Índice general

Índice de figuras	1
Índice de cuadros	1
1 Introducción	2
2 Prueba capítulo	4
2.1 Prueba sección	4
3 Capítulo tercero	5
A Anexo I: Ejemplo de anexo	6
B Anexo II: Otro ejemplo de anexo	7

Índice de figuras

1.1	<u>Origen del tomate</u>	2
1.2	<u>Nombre de la gráfica 2</u>	3

Índice de cuadros

1.1	<u>Top 20 países productores de tomates 2022</u>	2
-----	--	---

Resumen

Lorem ipsum (RESUMEN)

Palabras clave: primero, segundo, tercero

Agradecimientos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

1. Introducción

Tomate o tomatara (*Solanum lycopersicum*) es una planta herbácea de la familia Solanaceae cultivada en todo el mundo para el cultivo de su fruto, el tomate o jitomate, uno de los ingredientes más universales de ensaladas y salsas en el mundo entero.

Según los últimos estudios filogenéticos, la planta silvestre de la cual surge el tomate doméstico actual tiene origen en la zona andina del norte de Perú y sur de Ecuador. Su domesticación y diversificación posterior se originó en México.

Los pueblos aztecas y mayas lo usaban en su cocina y fue exportado al resto del mundo a partir de la llegada de los españoles que lo distribuyeron a lo largo de sus colonias en el Caribe y la península ibérica a partir de lo cual pudo llegar al resto de Europa. También lo llevaron a Filipinas y de allí pudo entrar al continente asiático.

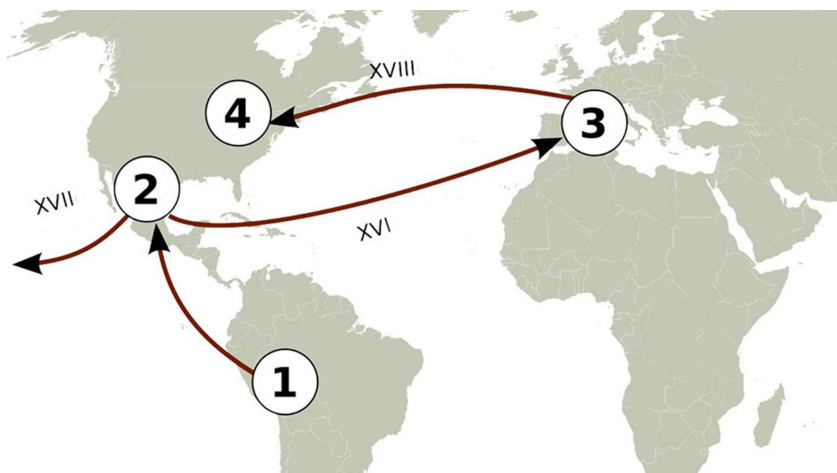


Figura 1.1: Origen del tomate

El tomate es la hortaliza más extendida mundialmente y la de mayor valor económico. Su demanda aumenta continuamente y con ella su producción y comercio.

La producción mundial de tomate ascendió a más de 186 millones de toneladas en 2022 según los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Según esta misma organización esta es la evolución de los 20 países que más han producido hasta 2022:

Cuadro 1.1: Top 20 países productores de tomates 2022

Titulo				
País	2000	2010	2020	2022
China	22 200	46 760	64 680	68 242
...

(Enfermedades de planta de tomate y efectos en la producción)

...su producción se ve seriamente amenazada por una amplia variedad de enfermedades causadas por hongos, bacterias, virus y nematodos. Estas enfermedades no solo afectan la calidad del fruto, sino que también pueden provocar pérdidas de rendimiento que van desde reducciones parciales hasta el colapso completo de la cosecha...

Entre las enfermedades más comunes se encuentran:

...

La incidencia simultánea o sucesiva de estas enfermedades es una de las principales causas de la disminución en la productividad del cultivo a escala global. Además, muchas de estas enfermedades persisten en el suelo, semillas o herramientas, lo que dificulta su erradicación y eleva los costos de manejo.

Dada la magnitud del impacto económico y agronómico, la detección temprana y precisa de enfermedades en plantas de tomate es crucial. Permite una intervención oportuna que minimiza pérdidas, reduce el uso innecesario de agroquímicos y mejora la sostenibilidad del sistema productivo. En este contexto, las tecnologías basadas en visión por computadora, sensores remotos e inteligencia artificial representan herramientas prometedoras para optimizar el monitoreo y la gestión fitosanitaria de este cultivo esencial.

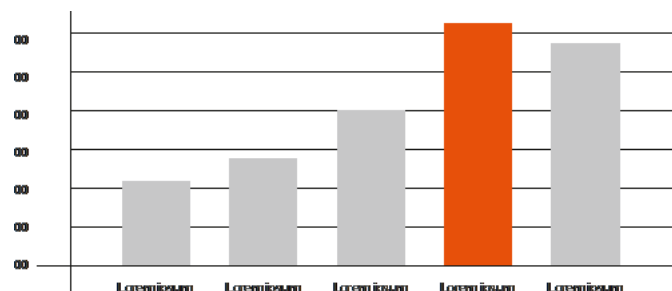


Figura 1.2: Nombre de la gráfica 2

2. Prueba capítulo

2.1. Prueba sección

1. Primer elemento.
2. Segundo elemento
3. Tercer elemento.
 - a) Primer subelemento.
 - b) Segundo subelemento.
 - Primer punto.
 - Segundo punto.

3. Capítulo tercero

\LaTeX [2] is a set of macros built atop \TeX [1].

A. Anexo I: Ejemplo de anexo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

B. Anexo II: Otro ejemplo de anexo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Bibliografía

- [1] Donald E. Knuth. *The T_EX Book*. Addison-Wesley Professional, 1986.
- [2] Leslie Lamport. *L^AT_EX: a Document Preparation System*. Addison Wesley, Massachusetts, 2 edition, 1994.