



I.A Course

Proyecto Final Módulo I.A

Formulario de presentación de ideas

©2024 SAMSUNG. All rights reserved.

Samsung Electronics Corporate Citizenship Office holds the copyright of this document.

This document is a literary property protected by copyright law so reprint and reproduction without permission are prohibited.

To use this document other than the curriculum of Samsung innovation Campus, you must receive written consent from copyright holder.

Formulario de Presentación de Ideas

Plasme su idea de prueba rellenando este sencillo formulario.



POR FAVOR TOMAR EN CUENTA LAS SIGUIENTES INDICACIONES

CRONOGRAMA DE ENTREGAS Y CIERRE SIC 2025

- *Del 17 de febrero al 22 de febrero– Se deben entregar actividades faltantes de la semana 12 a la 16.*
- *Del 24 de febrero al 01 de marzo– Se deben entregar actividades faltantes de la semana 17 a la 22.*

<i>Acción</i>	<i>Hackathon</i>	<i>Cierre</i>
<i>Cierre de Venezuela</i>	<i>11 – 14 de marzo</i>	<i>14 de marzo</i>
<i>Cierre de El Salvador</i>	<i>24 – 26 de marzo</i>	<i>26 de marzo</i>
<i>Cierre de Guatemala</i>	<i>25 – 27 de marzo</i>	<i>27 de marzo</i>

Los participantes del programa deben estar atentos por los grupos de comunicación ya que estaremos dando u ofreciendo más detalles relacionados con el cierre del programa.

DESARROLLO DEL PROYECTO FINAL DEL MÓDULO IA



PROGRAMA SAMSUNG INNOVATION CAMPUS. SIC – 2025.

1. Nombre y función de los miembros del equipo

Nombre de los Integrantes	Papel a desempeñar en el equipo
Sebastián Mata	Especialista en Ciencia de Datos
Sebastián Zabala	Ingeniero de Datos
Guillermo Cardenas	Líder del Proyecto
Johnny Diaz	Desarrollador de Software
Andres Ponnefz	Diseñador de Experiencia de Usuario (UX)

2. Nombre del proyecto

Modelo de inteligencia artificial para el reconocimiento de enfermedades en plantas de cultivo

3. Nombre del equipo

Deepseekers

4. Descripción del proyecto

El propósito del proyecto es diseñar e implementar un modelo avanzado de inteligencia artificial que sea capaz de detectar y diagnosticar enfermedades en plantas de cultivo mediante el análisis de imágenes. Este sistema será capaz de procesar fotografías capturadas por agricultores directamente desde sus dispositivos o a través de drones equipados con cámaras, identificando patrones característicos en las plantas que estén asociados a enfermedades específicas. La meta principal es proporcionar un diagnóstico eficiente y preciso que permita a los agricultores tomar decisiones informadas de manera oportuna, ya sea para prevenir el avance de enfermedades o para aplicar las acciones correctivas necesarias que aseguren la salud de los cultivos y optimicen la productividad agrícola.



Datos de apoyo: Según la FAO, hasta el 40% de los cultivos mundiales se pierden cada año debido a plagas y enfermedades. Esto afecta la seguridad alimentaria y los ingresos de los agricultores, especialmente en regiones con menos acceso a expertos en agronomía. Por ejemplo, entre 2008 y 2018, las pérdidas en Asia alcanzaron los 49 mil millones de dólares.

Solución propuesta: Un sistema accesible y fácil de usar que permita a los agricultores identificar enfermedades en sus cultivos sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados

1. ¿Qué valor social genera su idea (medioambiental, social, financiero, etc.)?
 - **Medioambiental:** Este sistema contribuye significativamente a la sostenibilidad agrícola al minimizar el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes, permitiendo un tratamiento más preciso y enfocado solo en las áreas afectadas. Al reducir el impacto de productos químicos en el suelo, el agua y la biodiversidad, se promueve un manejo más ecológico de los recursos naturales.
 - **Social:** La implementación de esta tecnología mejora sustancialmente la calidad de vida de los agricultores al incrementar la productividad de sus cultivos y reducir las pérdidas económicas asociadas a enfermedades. Además, fortalece la seguridad alimentaria al garantizar una mayor disponibilidad de alimentos saludables y de calidad, especialmente en comunidades con acceso limitado a servicios especializados en agronomía.
 - **Financiero:** Al identificar oportunamente las enfermedades y optimizar los recursos agrícolas, se reducen los costos asociados al tratamiento y se maximizan los rendimientos de los cultivos. Esto, a su vez, se traduce en un aumento significativo de los ingresos de los agricultores, impulsando su estabilidad económica y fortaleciendo el desarrollo rural.
2. ¿Hay alguna consideración que deba tenerse en cuenta para la comunidad (¿cómo crees que le beneficiaría a la comunidad esta idea, afecta negativamente a alguna persona?)
 - **Beneficios:** La implementación de esta herramienta proporcionará a los agricultores una solución tecnológica avanzada que les permitirá proteger sus cultivos con mayor precisión y eficacia. Esto no solo aumentará la productividad agrícola al reducir significativamente las pérdidas ocasionadas por enfermedades en las plantas, sino que también reforzará la seguridad alimentaria a nivel local y global. Además, al mejorar los rendimientos, los agricultores tendrán mayores oportunidades económicas, mejorando sus ingresos y, en consecuencia, la calidad de vida de sus familias y comunidades.



- **Impacto negativo:** No obstante, la adopción de esta tecnología podría enfrentar algunos desafíos. Es posible que se requiera capacitación específica para que los agricultores aprendan a utilizar la herramienta de manera efectiva. Adicionalmente, en regiones con acceso limitado a internet o dispositivos móviles, la dependencia de esta tecnología podría dificultar su implementación generalizada, ampliando la brecha tecnológica entre diferentes áreas. Estos problemas podrían ser mitigados mediante iniciativas que ofrezcan apoyo técnico y acceso a los recursos necesarios para garantizar la inclusión de todas las comunidades.

3. ¿Cómo afectará a la comunidad (positiva o negativamente)?

Positivo:

- Aumento de la productividad agrícola.
- Reducción de costos asociados con enfermedades no detectadas a tiempo.
- Promoción de prácticas agrícolas más sostenibles.

Negativo:

- Posible resistencia al cambio por parte de agricultores tradicionales.

4. ¿Alguna pregunta pendiente y/o suposición a la que pueda responder sobre su idea?

¿Qué tipos de enfermedades y cultivos cubrirá inicialmente el modelo?:

El modelo inicial cubrirá enfermedades y cultivos de manera organizada y específica, centrado en cuatro tipos principales de cultivos: manzanas, maíz, uvas y tomates. Dentro de cada uno, se enfocará en identificar enfermedades específicas, además de reconocer cuando el cultivo está en buen estado. Los cultivos son:

Manzana

- Roña del manzano.
- Podredumbre negra.

Maíz

- Mancha foliar por Cercospora (Mancha gris).
- Tizón foliar norteño.



Uva

- Esca (Sarampión negro).
- Tizón foliar (Mancha foliar por Isariopsis).

Tomate

- Tizón tardío.
- Mancha foliar por Septoriosis.

¿Cómo se garantizará la precisión del modelo en diferentes condiciones climáticas y de iluminación?:

- El modelo utiliza la conversión de imágenes al espacio de color HSV, donde el tono, la saturación y el valor permiten separar características visuales de manera más consistente. Esto es especialmente útil porque el espacio HSV es menos sensible a los cambios de iluminación en comparación con el espacio de color RGB.
- A través del uso de filtros como y rangos personalizados para el color verde, el sistema identifica únicamente las áreas de interés, sin verse afectado por variaciones en el brillo o las sombras.
- Las máscaras generadas permiten segmentar las áreas relevantes del cultivo, ignorando elementos del fondo o zonas no relacionadas. Este enfoque ayuda a reducir el ruido generado por condiciones adversas, como reflejos solares o baja iluminación.

¿Qué base de datos de imágenes de plantas enfermas y sanas se utilizará para entrenar el modelo?:

Se utilizó una base de datos sumamente extensa que clasificaba de manera detallada distintos tipos de plantas de cultivo tanto sanas como con sus respectivas enfermedades más comunes.

¿Qué plataforma se utilizará para implementar la solución (app móvil, web, etc.) ?:

Se utilizará como plataforma de despliegue una página web responsiva

5. ¿Cuáles son las preguntas más importantes que quedan por responder antes de seguir desarrollando esta idea?

- ¿Qué tan accesible será la herramienta para agricultores con recursos limitados?
- ¿Cómo se integrará la retroalimentación de los usuarios para mejorar el modelo?
- ¿Cómo se validará la precisión del modelo en campo?
- ¿Cómo se asegurará la escalabilidad del proyecto para cubrir más cultivos y regiones?



6. ¿Cuál es el objetivo principal o la métrica sobre la que intenta influir con esta prueba (por ejemplo, compras, valor medio de los pedidos, envío de formularios, etc.)?

Objetivo principal: Reducir las pérdidas de cultivos debido a enfermedades en un 20% durante el primer año de implementación.

Métrica clave: Porcentaje de diagnósticos correctos realizados por el modelo (precisión del modelo).

7. Indica, por qué consideras que tu proyecto es novedoso

Este proyecto integra visión por computadora y aprendizaje automático para abordar un problema crítico en la agricultura: la detección y diagnóstico temprano de enfermedades en cultivos. Su diseño está enfocado en ser accesible para agricultores de pequeña y mediana escala, quienes frecuentemente enfrentan limitaciones tecnológicas y de recursos. Además, fomenta prácticas agrícolas sostenibles al optimizar el uso de insumos químicos, reduciendo significativamente el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes. Esto no solo protege el medio ambiente, sino que también mejora la productividad y rentabilidad de los cultivos, beneficiando tanto a los agricultores como al ecosistema en el que operan.