

## LISTA DE COTEJO PARA INVESTIGACIÓN 2 UNIDAD

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA		ASIGNATURA: FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS		
NOMBRE DEL DOCENTE: MTI. ROBERTO ESTEBAN GUERRERO HERNANDEZ		FIRMA DEL DOCENTE		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE(S) DEL ALUMNO(S): JULIO CESAR XOLO VILLEGAS	NOMBRE DEL TEMA: PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	FIRMA DEL ALUMNO(S):		
	FECHA: NOVIEMBRE 2022	PERIODO ESCOLAR: SEP-DIC 2022		
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque con una "X" en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA PARA CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
3	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación	X		
2	b. No presenta faltas de ortografía	X		
3	c. Cuenta con el Formato (Fuente Arial 12 y títulos en negritas)	X		
3	e. Maneja el lenguaje técnico apropiado	X		
5	<b>Introducción:</b> La introducción da una idea clara del contenido del trabajo, motivando al lector a continuar con su lectura y revisión, no copiar y pegar introducción de otro autor, redactadas por usted mismo.	X		
5	<b>Desarrollo:</b> Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron al aplicar los conocimientos obtenidos, es analítico y bien ordenado.	X		
3	<b>Citas bibliográficas:</b> menciona las citas bibliográficas donde sustenta su comentario personal.	X		
3	<b>Conclusiones:</b> Las conclusiones son claras y acordes con el tema, no copiar y pegar, redactar sus propias conclusiones.	X		
3	<b>Responsabilidad:</b> Entregó el ensayo en la fecha y hora señalada.		X	Lo entrego fuera de tiempo por falla en el internet de su casa.
30	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>27</b>		



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA



## PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

Autores:

Julio César Xolo Villegas

Jair Escribano Chontal

Ricardo Isaías Rodríguez Soto



# CRONOGRAMA

Actividades	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES											
	Octubre				Noviembre				Diciembre			
	Fase 1			Fase 2				Fase 3				
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Antecedentes del problema	■	■										
Planteamiento y formulación del problema		■										
Objetivos			■									
Justificación				■								
Marco teórico					■	■						
Hipótesis						■						
Bosquejo del método						■	■					
Matriz de consistencia								■				
Aspectos administrativos								■	■			
Presupuesto									■			
Bibliografía									■			

## PRESUPUESTO

Tipo	Categoría	Recurso	Descripción	Fuente financiera	Monto
<b>Recursos disponibles</b>	Infraestructura	Equipo	Laptop Grabadora digital (celular)	Personal	
<b>Recursos Necesarios</b>	Gastos de trabajo de campo	Fotocopias	380 fotocopias de los cuestionarios para entrevista	Personal	\$380
	Materiales	Papel	Hojas para impresión de borradores y bitácoras	Personal	\$20
	Infraestructura	Vehículo	Para trasladar a las escuelas donde se aplicarán las encuestas	Personal	\$300

## Referencias

[1] J. Cuevas (2020, Julio 27.) “En la fime-poza rica diseñan robot desinfectante contra covid 19”. Universidad veracruzana.

[En línea]. Available:

<https://www.uv.mx/prensa/regiones/enla-fime-poza-rica-disenan-robot-desinfectante-contra-covid-19/>

[2] A. Lemus (2020, Septiembre 08) “El Turing Lab crea Blue Midnight, un robot que desinfecta el coronavirus” Universidad Galileo

[En línea]. Available: [https://www.galileo.edu/historias-de-exito/el-](https://www.galileo.edu/historias-de-exito/el-turing-lab-crea-blue-midnight-un-robot-que-desinfecta-el-coronavirus/)

[turing-lab-crea-blue-midnight-un-robot-que-desinfecta-el-coronavirus/](https://www.galileo.edu/historias-de-exito/el-turing-lab-crea-blue-midnight-un-robot-que-desinfecta-el-coronavirus/)

[3] K. Jiro (2021, Febrero 04). “Prototipo de un dispositivo automatizado que se emplee para desinfectar lugares

concurridos”. [En línea]. Available:

[https://tec.mx/es/noticias/aguascalientes/educacion/un-wall-e-que-desinfecta- alumnos-tec-generan-prototipo.](https://tec.mx/es/noticias/aguascalientes/educacion/un-wall-e-que-desinfecta-alumnos-tec-generan-prototipo.)

[4] National Human Genome Research Institute. "Virus".

Genome.gov. [En línea]. Available: <https://www.genome.gov/genetics-glossary/Virus>

[5] *Equipo Editorial ETECÉ. "Virus en Biología - Concepto, tipos, estructura y ejemplos". [En línea]. Available: Concepto. <https://concepto.de/virus-en-biologia/> (accedido el 11 de diciembre de 2021).*

[6] *"Covid-19". Gobierno de México. [En línea]. Available: <https://coronavirus.gob.mx/covid-19/> (accedido el 10 de diciembre de 2021).*

[7] *"Información básica sobre la COVID-19". WHO | World Health Organization. <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19> (accedido el 11 de diciembre de 2021).*

[8] *"Aspersores de Riego Agrícolas". Fabricantes de Invernaderos y Sistemas de Riego. [En línea]. Available: <https://www.novagric.com/es/riego/materiales-de-riego/aspersores-de-riego> (accedido el 11 de diciembre de 2021).*

[9] *"¿Qué es la impresión 3D? | Programa para impresora 3D | Autodesk". Autodesk | Software de diseño 3D, ingeniería y construcción. [En línea]. Available: <https://www.autodesk.mx/solutions/3d-printing> (accedido el 11 de diciembre de 2021).*



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA



0EŃVX00E0A-EĀÜUÿ00VU/

Ü00ŠZ0EÜÁ  
ÔUÜ000P0UÁ0ŠÁ  
ÚÜUÿ00VUÈ  
HÌ Ñ

## SISTEMA DE DESINFECCIÓN DE AULAS DE MANERA ROBOTIZADA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

**Autores:**

Julio César Xolo Villegas

Jair Escribano Chontal

Ricardo Isaías Rodríguez Soto

# INDICE

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	3
PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
OBJETIVO GENERAL .....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
JUSTIFICACIÓN .....	5
QUE SON LOS VIRUS .....	6
TIPOS DE VIRUS .....	7
ESTRUCTURA EN UN VIRUS .....	8
QUE ES EL COVID .....	8
COMO SE TRANSMITE .....	8
CUALES SON LOS SINTOMAS .....	9
COMO LIMPIAR Y DESINFECTAR SU ESTABLECIMIENTO .....	10
MÉTODOS ALTERNATIVOS DE DESINFECCIÓN .....	11
DISPOSITIVOS PESTICIDAS PARA MATAR EL VIRUS QUE CAUSA EL COVID 19 .....	12
PRINCIPIOS DE FUNCIONALIDAD DE UN ASPERSOR .....	12
TIPOS DE ASPERSORES .....	12
FUNCIONALIDAD Y CARACTERÍSTICAS .....	13
CÁLCULO O CONSUMO DEL ASPERSOR .....	14
MODELADO DE PIEZAS EN PLATAFORMAS CAD .....	14
MEJORES SOFTWARE .....	15
PROCESO DE MODELADO .....	16
IMPRESIÓN 3D .....	17
BOSQUEJO DEL MÉTODO .....	17
CRONOGRAMA .....	19
PRESUPUESTO .....	20

# **SISTEMA DE DESINFECCIÓN DE AULAS DE MANERA ROBOTIZADA**

## **GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

En la actualidad existe un problema mundial por el cual pasa la población, dicha problemática afecta la salud de todas las personas ya que se trata de una enfermedad transmisible (COVID 19) provocada por un virus muy infeccioso. La implementación de un robot autónomo sanitizador a las aulas escolares permite la reincorporación de los alumnos a sus escuelas para llevar a cabo sus clases presenciales, asegurando una mejor prevención contra enfermedades. Por esta razón algunos estudiantes, profesores e ingenieros se han dado a la tarea de realizar dichos prototipos.

En la Universidad Veracruzana (UV), diseñaron un robot para desinfectar los espacios de dicha entidad universitaria y así evitar los contagios de Covid-19. El robot desinfectador se realizó en un carro con un aspersor controlado desde el celular; una cámara le permite enviar imágenes para decidir su trayectoria, lo cual es posible gracias al microcontrolador de uso comercial Arduino. El proyecto de momento sólo contempla la desinfección de los espacios de la FIME y actualmente se aplica una fórmula de agua-cloro [1].

La Facultad de Ingeniería de Sistemas, Informática y Ciencias de la Computación en Guatemala, se dedica a la investigación y el desarrollo de proyectos de ciencia y tecnología. En el mes de agosto del 2020, el laboratorio presentó a Blue Midnight, un robot con navegación autónoma que desinfecta ambientes de bacterias y virus, incluyendo el coronavirus. Este proceso de desinfección se lleva a cabo por medio de rayos ultravioleta, los cuales son efectivos para destruir el material genético de microorganismos como virus y bacterias [2].

También estudiantes de ingeniería del Tecnológico de Monterrey campus Aguascalientes crearon un prototipo de robot sanitizante para desinfectar espacios. Dicho prototipo se monta sobre rieles en el área que se desea desinfectar, el cual realiza un recorrido automático, guiado con sensores de movimiento y desinfectando por medio de luz ultravioleta. Su proceso de desinfección solo se “activa” si se encuentra despejado y sin personas, utilizando sensores de presencia y de distancia para asegurar el funcionamiento óptimo en todo momento. Los detectores de presencia basan su