|  |  |
| --- | --- |
| pROYECT cHARTER  Proyecto E.N.N.I. | Descripción breve  En este documento se define el alcance, los objetivos y los participantes del proyecto “E.N.N.I.” además se da una visión preliminar de los roles y responsabilidades, de los objetivos, de los principales interesados y define la autoridad del Project Manager.  AUTORES  12110223 NAVARRO MARQUEZ JOSE RAMON 13110206 MUÑOZ VILLARREAL CARLOS HUMBERTO 12110222 PIZAÑA ESPINOSA JESUS ALFREDO |

|  |  |
| --- | --- |
| Título del Proyecto: Proyecto E.N.N.I. | |
| Patrocinador | ARENAS YERENA CARLOS DARIO |
| Administradores | NAVARRO MARQUEZ JOSE RAMON MUÑOZ VILLARREAL CARLOS HUMBERTO  PIZAÑA ESPINOSA JESUS ALFREDO |
| Versión del documento | V1.0 |

# Resumen ejecutivo

Actualmente en el CETI en la carrera de mecatrónica se cuenta con robots industriales que fueron donados por empresas que buscaban renovar sus equipos de producción, estas donaciones fueron con la finalidad de servir a los alumnos para investigación y aprendizaje pero debido a la rápida evolución de los equipos de cómputo y la procedencia de las refacciones estos quedaron en desuso y sin la posibilidad de ser utilizados por alumnos de nuevo ingreso o la capacidad de ser reparados devolviéndolos a su estado original.

A sí mismo, ya que la cantidad de alumnos es numerosa, el poder acceder al dispositivo físicamente se vuelve más complicado, pero mediante un simulador capaz de recrear las funciones del sistema original se puede extender el aprendizaje y realizar pruebas incluso estando en casa para después probar en el ambiente real, lo cual ahora requiere menor tiempo y da a más alumnos la oportunidad de

# Justificacion del proyecto

El proyecto pretende rehabilitar un robot cilíndrico y proveer a la institución con un IDE de desarrollo para el control lo cual la beneficiara de varias maneras donde las más representativas son:

Externas:

* La capacidad de distribuir un software con la marca de la institución con el fin de generar renombre en el ambiente académico.
* La incursión en el software y hardware libre.

Internas:

* Aprovechamiento de equipo en desuso que solo quita espacio.
* Nuevos equipos didácticos para beneficiar el aprendizaje.
* Brindarles a los alumnos la capacidad de experimentar .

# Objetivos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Objetivos | Criterio de éxito | Aprobador |
| Rehabilitación del robot cilíndrico. | - El robot se puede desplazar en los tres ejes, se puede leer la información de los 3 fines de carrera y se |  |
| Creación de un simulador 3D. | - Se tiene una representación virtual del robot con propiedades físicas. |  |
| Creación de proyectos de control. | - Se puede generar un archivo con un lenguaje propio del robot basado en instrucciones.  - El robot responde a las instrucciones dadas  - El simulador responde a las instrucciones dadas. |  |
| Comunicación del robot desde pc. | - Se puede leer la información enviada desde el robot sobre un ordenador  - Se puede manipular la posición del robot desde una computadora. |  |
| Crear una plataforma libre para fomentar el aprendizaje | - Que el software se encuentre documentado y al alcance de los alumnos, los cuales pueden extender el proyecto |  |

# Alcance del proyecto

El proyecto pretende crear una plataforma de control “” la cual incluye un simulador tridimensional

# Restricciones

El simulador no será preciso, pero tendrá un acercamiento aceptable.

# Requerimientos

Para la ejecución del sistema es necesario una computadora con Windows 7 o superior, una tarjeta gráfica que soporte OpenGl2 o superior, puertos USB.

# Entregables

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etapa | Entregable | Descripción |
| Análisis de requerimientos | Documento de análisis de requerimientos. | Selección de los requerimientos necesarios para el proyecto (No se especifican herramientas de desarrollo). |
| Diseño y Arquitectura | Diseño del IDE de desarrollo | Documento donde se detalla la arquitectura del simulador robótico de forma interna. |
| API de implementación | Arquitectura de comunicación entre el sistema y otros sistemas de información, contiene un contrato y especificaciones necesarias para la extensión del sistema. |
| Diseño del protocolo de comunicación | Documento con la descripción del funcionamiento y otros aspectos referentes a la electrónica y software para la construcción del sistema de comunicación. |
| DataSheet del robot | Hoja de especificación del robot donde se resumen los datos obtenidos de la investigación acerca de características eléctricas y físicas del brazo cilíndrico. |
| Desarrollo | Sistema de comunicación para el robot | Equipo electrónico necesario para mantener una comunicación entre el robot y la computadora |
| Robot | Máquina o ingenio electrónico programable, capaz de manipular objetos y realizar operaciones |
| Simulador de robots | Pieza de software encargada de los cálculos físicos del robot. |
| Pruebas | Análisis del simulador. | Documento donde se especifican las diferencias entre la simulación y los entornos reales a base de experimentos. |
| Pruebas de desempeño del robot | Estadísticas obtenidas acerca de las capacidades del robot construido. |
| Análisis de Comunicación | Análisis de la eficiencia de la comunicación. |
| Documentación | Documentación API | Documento donde se especifica |
| Documentación del Protocolo de comunicación. | Documento donde se redactan los protocolos utilizados para las comunicaciones del sistema |

# Relaciones con áreas internas u organizaciones públicas y privadas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entidad | Interacción | Responsable |
| CETI | Asesoría sobre documentación del proyecto | ARENAS YERENA CARLOS DARIO |
|  | Asesoría sobre robótica | RAUL AGUILAR |

# Administración de recursos humanos

## Diseño WBS

## Organigrama

## Matriz R.A.C.I.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Procesos/Roles | Director General | Diseño Mecatrónica | Comunicación | Desarrollador | Integración |
| Diseño del proyecto. | R | C | C | C | C | |
| Diseño del robot. | C | R | I | I | C | |
| Adquisición de componentes del robot. | C | R | I | I | C | |
| Pruebas de desempeño del robot. | C | R | I | I | C | |
| Análisis de pruebas de desempeño del robot. | C | R | I | I | C | |
| Diseño de protocolo de comunicación. | C | A | R | I | C | |
| Análisis de componentes del protocolo de comunicación. | C | A | R | I | C | |
| Ensamblado del dispositivo de comunicación. | C | A | R | I | C | |
| Pruebas del dispositivo de comunicación. | C | A | R | I | C | |
| Análisis de pruebas de dispositivo de comunicación. | C | A | R | I | C | |
| Creación del entorno de desarrollo. | C | I | A | R | C | |
| Diseño del desarrollo. | C | I | A | R | C | |
| Modelado digital del robot. | C | I | A | R | C | |
| Desarrollo de plataforma virtual. | C | I | A | R | C | |
| Pruebas de la plataforma virtual. | C | I | A | R | C | |
| Análisis de pruebas de la plataforma virtual. | C | I | A | R | C | |
| Integración del protocolo de comunicación. | C | C | C | C | R | |
| Pruebas de integración. | C | C | C | C | R | |

## Perfil de personal

|  |  |
| --- | --- |
| Rol | Habilidades |
| Project Manager | * Ser muy organizado y bueno en el “multitasking” * Saber tomar las riendas para dirigir * Sea un comunicador eficaz * Saber cómo y cuándo negociar * Que sea detallista * Reconocer y solucionar problemas rápidamente * Poseer los conocimientos técnicos necesarios |
| Ingeniero de software | * Definir y crear soluciones técnicas en la tecnología del proyecto. * Entender y ajustarse a la arquitectura. * Identificar y construir pruebas de desarrollo que cubran el comportamiento requerido de los componentes técnicos. * Comunicar el diseño de forma que los otros miembros del equipo lo comprendan. * Proponer políticas de contratación de personal |
| Ingeniero Mecatrónica | * Habilidades para la investigación básica * Habilidad para intervenir en el diseño de proyectos de investigación y desarrollo en proyectos mecatrónicas. * Habilidad para administrar recursos materiales * Evaluar la factibilidad de proyectos mecatrónicas * Habilidad para la simulación por ordenador de sistemas mecatrónicas complejos * Habilidad para seleccionar componentes que se adapten en la elaboración de proyectos mecatrónicas. * Capacidad para trasmitir conocimientos técnicos y dirección de equipos de personas para la realización de un proyecto. |
| Ingeniero en Sistemas | * Facilidad para el lenguaje oral, escrito y su interpretación * Habilidad para investigar, analizar y sintetizar información. * Analizar, diseñar y aplicar sistemas utilizando la computadora como herramienta base. * Rediseñar sistemas cuando los cambios tecnológicos, metodológicos y organizacionales así lo requieran. * Planear, diseñar y supervisar sistemas de información. * Evaluar la factibilidad de proyectos de informática. * Administrar los recursos del área de cómputo de una organización. * Habilidad para la negociación y modelación. |
| Ingeniero en Comunicaciones | * Habilidad para planear e intervenir en el diseño de proyectos de investigación, desarrollo y aplicación de sistemas electrónicos y de comunicaciones * Habilidad para diseñar, instalar y mantener en operación redes y sistemas de comunicaciones. * Habilidad para seleccionar equipos analógicos y digitales de comunicación. * Proponer políticas de adquisición de componentes de comunicación. * Habilidad para evaluar la eficiencia en sistemas de comunicación. |

# Diagrama de secuencia o red

# Administración del tiempo

## Hitos

|  |  |
| --- | --- |
| Hito o evento significativo | Fecha programada |
| Identificar los requerimientos del sistema |  |
| Elaborar documento SRS |  |
| Diseño del sistema y selección de herramientas de desarrollo. |  |
| Diseñar experimento |  |
| Diseñar niveles |  |
| Comunicación del dispositivo |  |
| Construcción del robot |  |
| Construir interfaz gráfica de usuario |  |
| Pruebas de integridad |  |
| Ejecución de pruebas finales a la aplicación |  |
| Entrega oficial del proyecto |  |
| Inicio del proceso de comercialización |  |

## Carta de Gantt

Ver anexo

# Administración de costos

// TODO : Solicitar a Alfredo.

# Administración de riesgos

## Tipos de riesgos

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de riesgo | Posibles riesgos |
| Personal | Imposible contratar personal con los conocimientos requeridos. |
| Organizativos | La organización se reestructura y una nueva [administración](http://www.monografias.com/trabajos36/administracion-y-gerencia/administracion-y-gerencia.shtml) se responsabiliza del proyecto. |
| Herramientas | Las distintas [herramientas](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml) CASE no están disponibles |
| Requerimientos | Cambios de requerimientos que precisan modificaciones en el [diseño](http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml). |
| Estimación | El tamaño del [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) a desarrollar está subestimado. |

## Efectos por riesgo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Riesgo | Probabilidad | Efectos |
| Problemas financieros de la organización reducen el presupuesto del proyecto | Baja | Catastrófico |
| Personal clave enfermo en momentos críticos | Moderada | Serio |
| Tiempos subestimados | Alta | Serio |
| Ausencia de información acerca de las piezas del robot. |  |  |
| Perdida del proyecto |  |  |

# Procesos de control

# Aplicación de cambios

Para someter un cambio es necesario publicarlo dentro de la plataforma de Issues dentro de GitHub

# Plan de comunicaciones

Las tareas del proyecto serán organizadas dentro de la plataforma de GITHUB mediante la creación de proyectos.