|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | |
| **Elaborado para:** | Código IoT |
|  |  |
| **Fecha de elaboración:** | 24 de Marzo de 2022 |
| **Vigencia:** | 30 días naturales |
|  |  |
| **Elaborado por:**  **Revisado por:** | Carlos Artemio Ortiz Ramírez  Hugo |
|  |  |
| **Documento:** | Plan de acción del Proyecto Capstone |
|  | |

Plan de acción del proyecto Capstone

Subtitulo

|  |  |
| --- | --- |
| Curso Internet de las Cosas |  |
|  |  |
| Numero de equipo | <Esta clave la proporciona el profesor> |
| Integrantes del equipo | <Carlos Artemio Ortiz Ramírez> |
|  | < Vicente Capistrán Gómez > |
|  | <Axel Ivar Rangel Elizalde> |
|  |  |
| Representante del equipo | < Carlos Artemio Ortiz Ramírez > |
| Título del proyecto | <Pico Satelite para Monitoreo de Parcelas agrónomas > |
| Objetivos generales | < Implementar un sistema CanSat basado en la definición de la misión, involucrando desde el diseño, construcción y pruebas de la carga útil así como de los subsistemas eléctrico, de comunicaciones, computadora de vuelo y manejo de datos; Siendo lanzado y soltado a la alturas de metros o kilómetros mediante un vehículo Drone MultiRotor con una trayectoria definida simulando el movimiento de un satélite de órbita polar. Impactando en el aprendizaje de telecomunicaciones y de ciencias en alumnos de TSU e Ingeniería de la UTIM, así como en la captación de alumnos para la carrera de TIC SI o RT todo mediante la metodología de aprendizaje basada en proyecto. > |
| Objetivos específicos | <Durante la misión CanSat es decir, desde el lanzamiento hasta el descenso será medido el desarrollo de toda la misión, transmitiendo telemetría a una pequeña estación terrena de recepción.  La adquisición y análisis de datos permitirá a los estudiantes determinar si la misión se realizó con éxito; Los parámetros atmosféricos básicos a medir son posición, temperatura, presión, altura, ubicación y la altura.  Incluir alumnos en las actividades principales y aplicar los procesos que comprenden el marco de la ingeniería de sistemas: diseño, gestión, realización.  Utilizar el drone y el CanSat para demostraciones en visitas guiadas y hacer más atractiva la carrera de TIC y aumentar la matricula.  Utilizar el drone para monitoreo en agricultura y mediante una cámara infrarroja y determinar de acuerdo al patrón de radiación en una planta si está sana o enferma.  Utilizar el Drone en acuacultura en la producción de mojarra tilapia en jaula, para vigilancia y monitoreo de población>  <Enlistar los objetivos sociales, industriales y técnicos que satisface este proyecto> |
|  | <Objetivo 2> |
|  | <Objetivo 3> |
| Descripción del proyecto | <Se proyecta un nano satélite que a través de su diseño, construcción y prueba permita a los estudiantes adquieran conocimientos básicos en construcción y sistema de telecomunicación de satélites. Su principal función es la enseñanza de tecnologías de redes y telecomunicaciones.,En el sentido estricto de la definición de "satélite" es un cuerpo que gira alrededor de un planeta. Estos aparatos normalmente deben ser completamente autónomos y pueden recibir o transmitir datos. Este Nano Satelite no orbitará la tierra, pero mediante su lanzamiento a través de un cohete, un globo sonda o un drone de control remoto se realizan pruebas y transmiten información de telemetría mientras descienden lentamente a tierra y desarrollan la misión para la que fueron construidos. Mediante el análisis de los datos registrados por el CanSat, los participantes investigan las razones de éxito o falla de la misión del nano satélite.  En 1998 se realizó el primer "University Space Systems Symposium", o "Jornada Universitaria de Sistemas Espaciales", en Hawaii, participando estudiantes y docentes de 12 universidades de Estados Unidos y Japón, en donde Bob Twiggs, de la Universidad de Stanford, propuso lo que serían los proyectos de nanosatélites, actualmente CanSat. Esto desembocó el ARLISS, su primer lanzamiento en 1999 y continuando anualmente de forma ininterrumpida. En 2003 la Universidad de Tokio puso en órbita dos satélites CubeSat, satélites de un tamaño algo mayor que los CanSats, y con forma de cubo. En los últimos años se han ido desarrollando competiciones siguiendo el mismo concepto propuesto por Twiggs y plasmado en ARLISS tanto a nivel nacional como internacional.  El bajo costo de realización, corto tiempo de preparación y simplicidad de diseño en comparación con otros proyectos de telecomunicaciones y espaciales hacen de este concepto una oportunidad práctica excelente para estudiantes ya que ellos se encargan de elegir la manera en que realizan su misión, diseñan el CanSat, integran los componentes, comprueban el correcto funcionamiento, preparar el lanzamiento, analizar los datos y organizan como equipo distribuyendo la carga de trabajo. Se trata en definitiva de una reproducción a escala del proceso de diseño, creación y lanzamiento de un satélite real.  Actualmente se realizan prácticas en diferentes universidades del país, con un CANSAT pero lanzado a través de un cohete y bajado con un paracaídas una vez que es soltado. En si CanSat es una capacitación en construcción de nano satélites.  Con un proyecto como el CanSat los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir experiencia en el diseño, construcción y prueba de un satélite en menos de un año a un bajo costo.  Las prácticas realizadas se les denominan misiones mismas que se dividen en dos categorías:  -Misión para adquisición de datos usando diferentes transductores MEMS.  -Misión para llegar a un punto determinado, denominados Come-back y Flyback  Competencias Internacionales CanSat.  Existen competencias con el fin de ir desarrollando mas esta tecnología, y cada equipo que participa aporta al estudio de los nano satélites, La primera competencia CanSat se realizó en Estados Unidos en 1999 y desde entonces se realizan competencias internacionales en América, Europa y Asia en las que participan equipos de diferentes universidades con CanSat diseñados para cumplir las misiones especificadas por los comités organizadores de las competencias.  Las competencias CanSat ofrecen la oportunidad a estudiantes tener una primera experiencia de una misión espacial real que inicia con el diseño, integración, prueba, lanzamiento, análisis de datos y presentación de resultados.    CanSat. Participó Ángel Mario Cano de México. Crédito: University of Würzburg.  Una vez concluido el proyecto podemos buscar la forma de participar en el “CanSat Leader Training Program” (CLTP), primer programa internacional japonés para entrenar a profesores en el desarrollo de satélites educativos CanSat. En éste curso ya han participado mexicanos, como el Dr. Esaú Vicente Vivas del Instituto de Ingeniería de la UNAM.    Logo del CanSat Leader Training Program (CLTP). Crédito: UNISEC  Este año la Agencia Espacial Mexicana realizó una convocatoria nacional para que profesores universitarios se entrenen en la tecnología CanSat en Japón, con el compromiso de formar a profesores y estudiantes en esta tecnología.> |
| Productos | <Entregar un CatSat o UnCubeSat monitoreado a través de NodeRed utilizando un Broker de Mosquitto> |
| Servicios | <Puede ser utilizado para georeferenciar parcelas>  <Enlistar productos-servicios resultantes de este proyecto> |
|  | <Podrá ser utilizado para realizar prácticas reales de un satélite, con su estación en tierra> |
|  | <Mediante un sensor NDVI se podría realizar el análisis de un cultivo, evitando daños al ambiente por el exceso de riego de productos químicos>  Reducir costos y tiempos esenciales para evitar la proliferación de una plaga |
| Resultados esperados | <Se tendrá un producto que puede trasferirse a los productores agrícolas  Se obtendrá un prototipo para alumnos realicen misionesc.> |
| Rol del miembro | < Administrador del proyecto.- Asignar los recursos, gestionar las prioridades, coordinar las interacciones con los clientes y usuarios, mantener al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. También establecer un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad del proyecto. Supervisará el establecimiento de la arquitectura del sistema, la gestión de riesgos y la planificación y control del proyecto> |
|  | < Analista de sistemas.- Capturar, especificar y validar requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaborar el Modelo de Análisis y Diseño. Colaborar en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.> |
|  | < Diseño de nano satélite, Diseño de la *Arquitectura de comunicaciones,* Diseño del *Plano de interfaces* mecánicas, eléctricas, térmicas, de fluidos.- Construir prototipos. Colaborar en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario.>  < Diseño de vuelo de drone.- Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaborar el modelo de datos, preparar las pruebas funcionales, elaborar la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.>  < Diseño de *Procesamiento y tratamiento de datos,*  Codificación.- Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaborar el modelo de datos, preparar las pruebas funcionales, elaborar la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue>  < Ingeniero en electrónica.- Diseñar e implementar dispositivos electrónicos que cumplan con las necesidades del proyecto. Construir las interfaces lógicas para la adquisición de datos y de los actuadores correspondientes> |
| Comentario & evaluación | <histórico de comentarios de los facilitadores involucrados> |