Indice

Descripción técnica-conceptual del proyecto a realizar.	5
2. Identificación y análisis de los interesados	6
1. Propásito del proyecto.	7
4. Alcance del proyecto	7
5. Supraestes del proyecto.	7
6. Requestmientos	
7. Historias de usuarios (Product tucklog).	9
8. Entregables principales del proyecto	10
9. Desglose del trabajo en tareas	10
10. Diagrama de Activity On Node.	11
11. Diagrama de Goutt	 12
12. Preespusste detallade del proyecto	14
13. Gestión de ricegos	14
14. Gertién de la calidad	15
15. Procesas de cierro	16

Indice

Descripción técnica-conceptual del proyecto a realizar
2. Identificación y análisis de los interesados
Propósito del proyecto
4. Alcance del proyecto
5. Supraestes del proyecto.
6. Requestmientos
T. Historiae do usuarios (Product buskloy)
8. Entregables principales del proyecto
9. Desglose del trabajo en tareas
10. Diagrama de Activity On Node
11. Diagrama de Goutt
12. Presupuesto detallado del proyecto
13. Gestión de ricegos
14. Gestión de la calidad
15. Procesas de cierro



Plan de proyecto de Trobajo final. Carrena de Especialización en Internet de las Cuesa. Ing. Eduacdo Agustín Sciutto

Registros de cambios

Revisión	Detalles de los cambino realizados	Fede
	Creames det donamento	21 de junto de 2022
	Se completa tasta el punto o monuete	2 de Jano de 2023
1	Se completa trasta et punto 9 metrore-	9 de Juno de 2022



Plan de proyecte de Trabajo final Carreta de Especialización en Internet de las Cosas Ing. Eduación Agustín Sciutto

Registros de cambios

Revisión	Detalles de los cambino realizados	Feda
	Creames del documento	21 de junto de 2022
	Se competa fasta et punto 5 monete	2 de Jane de 2023
. 1	Se competa hasta et punto 9 monetes	A de limo de 2023
1	Se completa fueto el punto 12 incissivo	11 to latin 4s 2002

Página 3 de 16

Página 3 de 18



Plan de proyecto de Trabajo final Carrera de Especialmerián en Internet de las Cosas Ing. Eduardo Agustín Sciutto

Acta de constitución del proyecto

Bucuns Aires, 23 de busio de 2022.

Por medio de la presente se acuerda con el Ing. Ing. Eduardo Aguerin Scintto que su Trabajo. Final de la Carrena de Especialización en Internet de las Cuase estitulará. Sistema de monitoreo de un equipo de extracción de petróleo", consistirá esencialmente en la implementación de un prototipo de un eletema de munitoreo de un equipo de extracción de petróleo, y tendrá un presupuesto preliminar estimado de 600 ha de trabajo y ARSGO 800,00, con fecha de inicio 21 de junio de 2022 y fecha de presentación público 21 de junio de 2022.

Se adjunta a ceta acta la planificación inicial.

Dr. Ing. Ariel Lutenberg Director posgrada FEUSIA Ing. Nicolás D. Brunini PAE

Mag, Ing. Adrián S. Nowik Birector del Trabajo Final



Plan de proyecte de Trabajo final Carreta de Especialización en Internet de las Cuesas Inc. Eduación Agustín Sciutto

Acta de constitución del provecto

Buouse Aires, 21 de junio de 2022

Por medio de la provente se acuerda con el Ing. Ing. Eduardo Aguetin Sciutto que su Timbajo. Final de la Carrera de Especialización en Internet de las Casas se titulará. "Sistema de monitoreo de un equipo de extracción de petróleo", consistirá esencialmente en la implementación de un prototipo de un sistema de munitoreo de un equipo de extracción de petróleo, y tendró un presupuesto preliminar estimado de 614 ha de trabajo y ARS 2.162.200.00, con Seña de inicio 21 de junio de 2023.

Se adjunta a esta acta la planificación inicial.

Br. Ing. Ariel Lutonbeng Director posgrado FIUBA Ing. Nicolás D. Brunini PAE

Mag Ing Adrián S Nowik Birector del Trabajo Final

Página 4 de 16

Página 4 de 18



Plan de proyecto de Trabajo final Carreta de Esperialización en Internet de las Cosas Ing. Eduacdo Agustín Sciutto

1. Descripción técnica-conceptual del proyecto a realizar

La gestión eficiente de un yacimiento productor de petróleo no electrificado y de periferia plantes, grandes desofios. El modelo de operación usualmente se hase en la presencia disria de cuadrillas de operacios, cuya principal función es recorrer cuda instalación y realizar un relevamiento funcional. Emergenamente, ejecutan alguna tarea convectiva en función de lo identificado en la vieita. Investigación de componentes principales del sistema. En la actualidad, existem conse donde los aparatas individuales de bombes (A.III) no disponen de supervisión remota, dado que originalmente la implementación de una solución tradicional de telemetria fue considerada económicomente invisible. La principal roxón, se el cesto de proves un sistema alternativo de confinedamente invisible para deles expansiones, que el cesto de proves un sistema alternativo de confidención, ce el ricego de solvente, y mobo de equipamiento de necleción costoso en sonas alejadas y con vigilancia deficiente.

El hecho de que un AIR deje de funcionar de maneza imprevieta, afecta directamente la producción de petróleo, por lo que resulta de valor disponer de una alerta immediata ante dicha situación. Además, la información histórica de los períodos de tiempo de no funcionamiento facilita y hace más precisa la elaboración del informe de down-time por parte de los supervisores de moducción.

Recientemente, la empresa operaciona del yacimiento implementó una red LolkaWAN propia con entrena cohertura en el yacimiento. Sintélicamente, LaRaWAN en una termologia de comunicación inalámbrica hidiseccional, que hace posible administrar unacion colos alimentados a haterias (con vida útil tipira de varios sines) conectados hasta varios kilómetros de distancia y transmitiendo a una muy baja tasa de datos (deconas de bytes pocas veres al dia). Estas convereitáriose hacen viable una implementación de internet de las conse industrial (HoT) para el caso mensionado, resultando el aporte de mayor eficiencia y de reducción de costos operativos.

Otro aspecto para considerar es el de buscar una solución de rápida implementación y de mayor flucibilidad ante cambios, que aporte información relevante a los usuarios finales. Implementar un sistema de SCADA sun termología tradicional es un trabajo compleje y deramdante de tiempe, requiere la intervención de profesionales de distintos sectores deutro de la empresa, ya que involucia tamas de configuración, calibración y surutamiente en distintos sistemas on-premise. En machos casos es justificada su utilización, dade la criticidad e importancia de las procesos que se controlas y munitorean. Por etro lada, se ve una oportunidad en la utilización de distintos servicios en la unite, principalmente para procesur ficates de datos no criticos que complementan o brindon unem información de variables de campo y que se adaptan fácilmente a los nambios en las necesidades de visualización y notificación de los usuarios finales.

El objeto del presente proyecto es el desamollo de una solución de manitoreo y alarmas de bajo costo para equipos AIB de un yacimiento de perideia. Se utilizarán una red LaRa-WAN y componentes en la unite de Microsoft Azure. En particular, se implementará un prototipo que mediciá el estado funcional del AIB. El servidor de red LaRa-WAN canadizant la información generada por el consur a un grupo de recursos creadas en la unite de Microsoft Azure, mediante el protocolo AMIQF. En la nuite co realizarán diferentes procesos, que contemplan la decodificación de la información, almacenamiento en base de datos y utilización de una aplicación back end que administrará el acroso a información estadística y la notificación de alertas a los usuarios autorizados. Los usuarios dispondolos de al mones un tipo de front end para el consumo de la información.

En la figura 1 se presenta el diagrama en bloques del sistema descripta.



Plan de proyecte de Trobajo final Carreta de Especialización en Internet de las Cuesalag, Eduardo Agustín Sciutto

Descrinción técnica-concentual del proyecto a realizar.

La gestión eficiente de un yazimiento productor de petróleo no electrificado y de perifecia plantes grandes desafíos. El modelo de operación usualmente se basa en la presencia discia de cuadráfica de operacios cuya principal función es recurrer socia instalación y realizar un relevamiento funcional. Enreprismalmente, ejecutam alguna taxos correctiva en función de lo identificado en la visita. En la actualidad, existen somo dende los aparates individuales de bondes (AIR) no disponen de supervisión remota dado que originalmente la implementación de una solución tradicional de telemetría fue considerada económicamente invisible. La principal ranón, es el custo de proveer un sistema alternativo de energia confusida para dicho equipamiento que generalmente está basado en panelos solares y haterias. Otra consideración es el riesqude subetaje y robo de equipamiento de medición costoso en zonze alejadas y con vigilancia deficiente.

El hecho de que un AIB deje de funcioner de manesa imprevieta, afecta directamente la producción de petróleo, por lo que reculta de valor disponer de una alerta immediata ante dicha situación. Además, la información histórica de los períodos de tiempo de no funcionamientofacilita y hase raís precisa la elaboración del informe de docu-time por parte de los supervisores de moducción.

Recientemente, la empresa operadora del yacimiento implementi una red LolkaWAN propia con externa collectum en el yacimiento. Sintidicamente, LaRaWAN es una termologia de comunicación indiambrira bidiseccional, que hace posible administrar muelos modos alimentados a haterias (con vida útil típica de varios alice) concetados hasta varios kilômetros de distancia y transmitiendo a una muy haja tasa de datos (decenas de hytes pecas veces al día). Estas conseteráticos hacen viable una implementación de internet de los cosas industrial (HoT) para el caso mencionado, resaltundo el aporte de mayor elicionsia y de reducción de costos aperatiros.

Otro aspecto para considerar es el de buscar una solución de rápida implementación y de mayor flexibilidad ante cambios, que aposte información relevante a los usuarios finales. Implementar un sistema de SCADA con termología tradicional es un trabajo compleje y demandante de tiempe, requiere la intervención de profesionales de distintos sectores dentro de la empresa ya que involucra tasses de configuración, califración y curutamiente en distintos eleterass corprensies. En muchos cases es justificada su utilización de la enticidad e importancia de los procesos que se controlas y monitoreas. Por etro lada, se ve una oportunidad en la utilización de distintos servicios en la nuñe, poincipalmente pora procesar fixuates de datos na criticas que complementan o brindan meca información de variables de campo y que se adaptan fácilmente a los numbios en los necesidades de visualización y notificación de los usuarios finales.

El objete del presente properto ce el desamullo de una solución de menitoreo y alarmas de bajo costo para equipos AIB de un yacimiento de perifecia. Se utilinaria una red LaRaWAN y componentes en la unhe de Misrosoft Azure. En particular, se implementará un prototipo que mediná el estado funcional del AIB. El servidor de red LaRaWAN canalizació la información generada por el sensor a un grupo de recursos creados en la unhe de Misrosoft Azure mediante el protocolo AMQP. En la nube se realizaria diferentes procesos, que contemplan la decodificación de la información, almaconamiento en base de datos y utilización de una opticación back end que administrará el acceso a información estadística y la notificación de alcotas a los usuarios anterizados. Los usuarios dispondrán de al menas un tipo de Bent end para el comenno de la información.

Ea la figura 1 se presenta el diagnama en bloques del sistema descripto.

Página 5 de 16

Página 5 de 18



Plan de proyecto de Trabajo final Carrena de Especialización en Internet de los Cosas Ing. Eduardo Agustín Sciutto

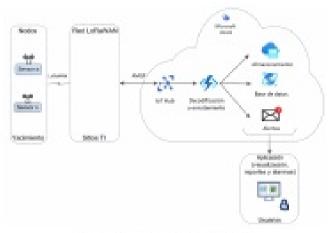


Figura 1. Diagrama en bloques del sistema

2. Identificación y análisis de los interesados

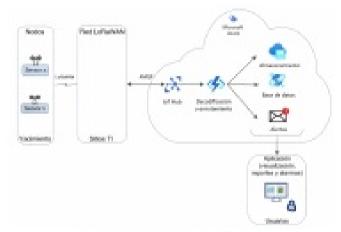
Biol .	Number y Apellicio	Organización	Puesto
Ausprounte	Jani A. Attinguesi.	PAR	Kore Manager Tiet-11
Cisare	Ing. Narolas D. Hru- nini	PAR	Loader GPOPOP II DS
Impulsor	Eduardo (). Bominguos	PAR	Exec. Monager IT Regional
Bespensable	lag Elfusedo Agustin Scintto	PAR	SR Specialist TEC-IT
Codebonatione	German Germatti	PAR	Specialist Titt-II
Onestador	Mag, mg, Amusi S. Novik	UP/WAR	Director Transajo Rad
Opasitores	Sector de OT	PAR	USP-OP
Unastic final	Nestor O. Bochstey	PAR	Field Esteman UPO-OP II D5

A continuación se listan las principales características de cada interesado.

- Auspiciante: mny intercendo en que la implementación resulte exitasa y sirva de modelo para nuevos desarrollos.
- Cliente: desca obtener resultadas en corto tiempo. Se debe tener riguraso seguimiento del plan de trabajo acordado.
- Culaboradorec su dedicación a este proyecto os de tiempo parsial y no está refejada en los objetivos de decempeño con sus gerencias funcionales. Se debe trabajar en easterne la motivación.
- Orientador: profesional de alta capacidad técnica y de gestión. Tener muy en cuenta sus observaciones.



Plan de proyecte de Trabajo final Carreta de Especialización en Internet de las Cuesas Ing. Eduardo Agustín Sciutto



Pigura I. Diagrama on bloques del sistema.

Identificación y análisis de los interesados:

Rod	Number y Apellido	Organización	Paesto
Ausproante	Jan A. Alingarea	PAR	Exec. Manager Tist-11
Cheme	Ing. Nacolae D. Hira- nini	PAR	Leader UPOPOP II LIS
Impulsor	Eduardo 0. Bominguos	PAR	Exec. Manager IT Regional
Responsable	Ing Educelo Agustin Scintto	PAR	SR Specialist TEC-IT
Colaboratores	Germin Gernatti	PARE	Specialist Titly-II
Onestador	Stag, ing, Aurusi S. Novik	UP/FAR	Director Transajo Knal
Opasitores	Sector de OT	PAR	USP-OP
Orașelio final	Nestor D. Borhstey	PAR	Field Esteman UPO-OP II DS

A continuación se lietan las principales características de cada interesado.

- Auspiciante: muy interesado en que la implementación resulte exitoso y sirvo de modelo para merces desarrollos.
- Cliente: descu obtenor resultados en corto tiempo. Se debe tener rigureso seguimiento del plan de trabajo acordado.
- Culzbonadorec su dedicación a este proyecto es de tiempo pareial y no está refejada en los objetivos de decempeño con sus gerencias funcionales. Se debe trabajas en enetenes la motivación.
- Orientador: profesional de alta capacidad técnica y de gestión. Tener muy on suenta sue observaciones.



Plan de proyecto de Trabajo final Carrena de Especialización en Internet de las Cuesa-Ing. Eduacdo Agustín Sciutto

- Usuario final: deede el inicio mantener un vinculo estredio y capacitario adecuadamente en el usu de las nuevas herrandentes. Buesar de convertirlo en un aliado.
- Opositores: el desarrollo del properto puede afectar intereses y actual metodología de trabajo del equipo de tecnología operacional (TO).

Propósito del proyecto.

El propôsito de este proyecto es impulsor la aplicación de nuevas tecnologías en la industria del petróleo y gas. Se busca implementar un sistema de monitoreo y alertas, utilimado una arquitectura típica de HeT, para casos doude un sistema tradicional de telemetría no ha resultado económicomente viable.

4. Alcance del proyecto-

El alcance del trabajo final incluye los siguientes aspectas.

- Adaptación de un nodo comercial LaRaWAN para detectar el estado de Marrias/Parada del motor de un AIB. Oprimalmente se evaluará incorporar etra variable física de tipo analógica, por ejemplo, vibración. Se busca realizar la selección, la integración y el ensayo del contento nado más translantores.
- Concrión outre el servidor de sed LaRaWUN y el componente loT Hub de Microsoft Asture
 en la nobe, utilimada el protocola MOTT o AMOP.
- Decadificación de la rarga sitil de los mensajes enviados por los ecusores. Filtrado y almacemaniento de información relevante en una bace de datos.
- Creación de una aplicación de servidor y de una aplicación de interfez de usuario para gestionar y entregar información de munitoreo y alarmas a los usuarios finales.

No se inclure en el alcance del movecto le signiente.

- Estudios de confisbilidad y análisis de fallas relacionadas al mantenimiento predictivo del pretotipo a implementar.
- Arquitectura y configuración de la red LeRaWAN que da servicio de coneción de los espectos.

5. Supuestos del proyecto

Para el desarrollo del presente propecto se astune lo siguiente.

 Se cuntará cun el hardenne y materiales necesarios para implementar los prototipos de medición. Además, se anterizaná el alta de los mismos a la red LaRaWAN existente.



Plan de proyecto de Trobajo final Carreta de Especialización en Internet de las Casas Inc. Eduardo Acostín Sciutto

- Usuario final: deede el inicio mantener un vinculo estreiho y capacitario adecuadamente en el uso de las narvas herrandeutes. Duesar de convertirlo en un aliado.
- Opositores: el desarrollo del properto puede afectar interesse y actual metodología de trabajo del conino de tecnología operacional (TO).

Propósito del provecto.

III propônito de este proyecto es impulsor la aplicación de mescas tecnologías en la industria del petróleo y gas. Se brasa implementar un sistema de monitoreo y alortas, utilizando una arquitectura típica de HeT, para casos doude un sistema tradicional de telemetría no ha recultado econômicamente viable.

4. Alcance del proyecto-

III alcance del trabajo final incluye los siguientes aspectas.

- Adagración de un nodo comercial LaRoWAN para detectar el estado de Marrina/Parada del motor de un AIB. Opeianalmente se evaluará incorporar etra variable fícica de tipo analógica, por ejemplo, vibración. Se busca realinar la selección, la integración y el ensayo del coniunto nodo más translantores.
- Concerión entre el servidor de sed LaRaWAN y el componente loT Hub de Microsoft Agure en la nube, utilizanda el protocola MOTT o AMOP.
- Decedificación de la surga útil de los mensajes enviados por los ecusores. Filtuado y almacemandento de información relevante en una base de datos.
- Creación de una aplicación de servidor y de una aplicación de interfaz de usuario para gestionar y entregar información de munitoreo y alarmae a los usuarios finales.

No se incluye en el almance del movecto le signiente.

- Extudios de confisbilidad y análisis de fallas relacionadas al mustenimiente predictivo del pretetipo a implementar.
- Arquitectura y configuración de la red LeRaWAN que da estvicio de conexión de los esmocres.

5. Suppostos del proyecto

Pana el desarrollo del presente properto se astrne lo siguiento.

 Se contacă con el hardenne y materiales necesarios para implementar los prototipos de medición. Además, se autorizană el alta de los mismos a la red LeRaWAN existente.



Pian de proyecto de Trabajo final Carrena de Especialización en Internet de los Couse Inc. Eduardo Acostín Sciutto

- Se tendrá acreso y apopo de personal calificado para instalar y manipular los prototipos de medición en un grupo de Allifi operativos del yacimiento.
- Se dispondrá de una enscripción activa a un grupo de recursos para implementar todas los communentes de la solución en la nube de Microsoft Aruno.
- Existirán acuerdos y aprobaciones de los sectores de Seguridad Informática y Tecnología.
 Operacional para establecer las conexiones de datos entre los componentes de la solución.

6. Requerimientos

Se procentari a continuación los requeriralentes del proyecto.

- Reconstinúentos asociados al dispositivo de medición.
 - 1.1. No debe requerir razao de obra culticada, tanto para la instalación como para la operación cuticiana.
 - Debe ser rebusto y supertor condiciones de clima extremo (grado de protección IP 67, supertor temperaturas entre -2FC y SFC).
 - 1.1. Debe funcionar con baterías internas y poseer una autonomía de al menos 3 años.
 - 1.4. La batería debe ser comercialmente asseguible y de fácil recomplana
 - 1.5. El estado e información de los sensorse del dispositivo se deben poder consultar mediante una anticación institunheiros desde un celular y de forma sencilla.
 - 1.6. Bebe permitir el tradado a una nueva ubicación sin requerir una re-configuración local.
 - 1.7. Debe detectar y notificar de forma immediata si un sensor tione una falla de cableado.
- Requerimientos acociados a la colecta e identificación de monsujes generados por los dispositivos.
 - 2.1. Se deberá definir un nomenciador de tópicos que sea fexible y esculable.
 - La estructura de la carga útil del mensaje delse sopertar futuras incorporaciones de suscoro.
- Requeriraientos asociados al suftryare en la nuise.
 - 3.1. Se déberán utilizar componentes de la plataforma Azure de Microsoft.
 - 3.2. Los mensojes de los dispositiros se enziaria a un componente loT Rub mediante protocolo AMOS:
 - Se deberá decodificar y excurtar adecuadamente el flujo de datas proveniente de IsT Hub.
 - 3.4. Se debe establecer un finjo de datos hacia una base de datos de históricos:
 - 3.5. Se debe estableces un finjo de dictos para procesar y enviar notificaciones de alarmas.
 - 3.6. Se debenă definir un mecanismo de notificación de alarmas y eventos a los usuarias registrados. Podrá ser por ensal y/o Telegram.
 - 3.7. La aplicación web dispondas de un panel para vicualizar información histórica de cada dispositive.



Plan de proyecto de Trobajo final Carreta de Especialización en Internet de las Casas Inc. Eduardo Acostín Sciutto

- Se tendrá acreso y apopo de personal calificado para instalar y manipular los prototipos de medición en un grapo de Allil operativos del yacimiento.
- Se dispondrá de una enscripción activa a un grupo de recursos para implementar todas los commomentes de la sukución en la nube de Microsoft Aruno.
- Reistinia acuerdos y aprobaciones de los sectores de Seguridad Informática y Tecnología.
 Operacional para establecer las coneniones de datos entre los componentes de la solución.

6. Requerimientos

Se presentan a continuación los requerimientos del proyecto.

- Reonstituientos asociados al dispositivo de medición.
 - 1.1. No debe requerir muno de obra culticada, tento para la instalación como para la eneración cuticliana.
 - Debe sei rebusto y suportar condiciones de clima extremo (grado de protección IP 67, suportar temperaturas entre -2FC y 5FC).
 - 1.1. Debe funcionar con baterías internas y poseer una autonomía de al menos il sãos.
 - 1.4. La batería debe ser comercialmente asseguible y de fácil recomplaza
 - 1.5. El estado e información de los sensorse del dispositivo se deben poder consultar mediante una antiquetión inabimbrica desde un celular y de forma sencilla.
 - 1.6. Debe permitir el traslado a una nueva ubisación sin requerir una reconfiguración local.
 - 1.7. Debe detectar y notificar de forma immediata si un sensor tione una falla de cableado.
- Requerimientos asociados a la colecta e identificación de monsajes generados por los dispositivos.
 - 2.1. Se deberá definir un nomenciador de tópicos que sea fexible y seralable.
 - La estructura de la carga útil del mensaje delte soportur futuras incorporaciones de accusos.
- Requeriraientos asociados al software en la nube.
 - 3.1. Se deberán utilizar componentes de la pixtadorna Azure de Microsoft.
 - 3.2. Los mensojes de los dispositiros se enciaria a un componente IoT Hub mediante pretoculo AMOS.
 - Se deberá decodificar y ensurias adecuadamento el flujo de distas proveniente de IsT.
 Rub.
 - 3.4. Se delte establecer un finjo de datos bacia una base de datos de históricos.
 - 3.5. Se debe estableces un finjo de dictos para procesar y enviar notificaciones de alarmas.
 - 3.6. Se debenă definir un mecanismo de notificación de alarmas y eventos a los tienarios registrados. Podaš ser por email y/a Telogram.
 - 3.7. La aplicación web dispondral de un panel para visualizar información histórica de cada dispositivo.



Plan de proyecto de Trabajo final Carrena de Especialización en Internet de los Couse. Ing. Eduardo Agustín Sciutto

- 3.8. La aplicación web permitirá la consulta de eventos y alamase. Se debe recibir una notificación de forma inmediata ante un pare del motor.
- 3.9. Se deben recibir notificaciones de advertencia de nivel de bateria bajo y algún etro-panimetro que se identifique de utilidad, para realizar un correcto mantenimiento un reventivo.
- 4. Reconstituientos de intercidad y soguridad.
 - 4.1. Se debeni, establecer un mecanismo seguno de gestión y validación de assurios de la anticación web.
 - 4.2. El acreso a la configuración de los dispositivos de medición estará protegido por un nenario y contraseña. Setá utilizado únicamente por personal autorizado del sector TI de la empresa.

7. Historias de usuarios (Product buckley)

Fam la elaboración de historias de usuario, se definió un indice de ponástación conquesto por la suma de tree propiedades: dificultad, complejidad e incertidurabre o riesgo. Cada propiedad es cuantificada mediante una serie de Fibonacci (0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, . . .) adoptándose el siguiente criterio que aplica a las tree propiedades por igual.

- Valores: 0, 1, 2 es uma cuantificación haja;
- Valores: 3 y 5 es uma cuantificación media.
- · Volores: 8 e superior es una cuantificación alta-

A continuación, se detallan las historias de naturio recopiladas.

- Como supervisor de producción, quieso ser notificado de la parada de un AIB de inmediato
 para poder enviar una emedrilla y minimizar el downtime. Pondensción: 12 [dificultad 5,
 complejidad: 5, riesgo: 2].
- Como supervisor de producción, quiero tense acceso a una pantalla sera illa que me nuestre el estado histórico de un AIR para poder calcular ticilmente el descritus. Pondemoión: 10 (diferentad: 5, complejidad: 3, riesgo: 2).
- Come supervisor de genduraise; desce secibir las notificaciones importantes en mi celular para tener mejor tiempo de respuesta, ya que no siempre estoy en la oficina. Pondemción: 16 (difenitad: 8, complejidad: 5, riesgo: 1).
- Como enrargado de mantenimiento, quiere tense información frecuento del estado de carga de las baterios para programar eficientemente las tarsos de las cuadrillas del sector.
 Pondenación: 6 (dificultad: 2, complejidad: 1, ricego: 1).
- Como jelé de distrito, quiero que mis colaboradores optimirem sus salidas al campo para poder dedicar mis tiempe a tareas analíticas en la oficina. Ponderación: 12 [dificultad 5, complejidad: 5, riesgo: 2];
- Como jefe de distrito, quiero minimizar el uso de las horas de cuadrilla para poder reducir costos operatiros. Pondenación: 12 (dificultad) 5, complejidad 5, siesgo: 2).



Plan de proyecto de Trobajo final Carreta de Especialización en Internet de las Casas Inc. Eduardo Acestín Sciutto

- 3.8. La splicación web permitirá la consulta de eventos y alamnas. Se debe recibir una notificación de forma inmediata ante un puro del motor.
- 3.9. Se deben recibir notificaciones de advertencia de nited de bateria bajo y algún etropacionetro que se identifique de utilidad, para realizar un correcto mantenimiento preventivo.
- 4. Reoperimientos de integridad y seguridad.
 - 4.1. Se deberá establecer un menanismo seguno de gestión y validación de usuarios de la anticación web.
 - 4.2. El acreso a la configuración de los dispositivos de medición estuni protogido por un assurio y contraseña. Seni utilizado únicamente por personal autorinado del sector TI de la empresa.
- Requeriraientos de documentación:
 - 5.1. Se debetá elaborar el manual de configuración e instalación del dispositivo de medición.
- 5.2. Se deberá documentar la configuración de todos los componentes desplegados en Microsoft Avena
- 5.1. Se deberá elaborar el margial de usa del software de asuario:
- 5.4. Se deberá desarrollar el informe de avance del properto.
- 5.5. Se deberá desarrollar la momoria final del proyecto.

Historias de usuarios (Product backlog)

Para la elaboración de historias de municio se definió un úndice de penderación compuesto per la suma de tres propiedades: dificultad, complejidad e incerticiumbre o riesgo. Cada propiedad es cuantificada mediante la serie de Fibonacci (0, 1, 2, 3, 5, 8, 11, . . .) adoptándose el signiente criterio que aplica a las tres propiedades por Igual.

- Volores: 0, 1, 2 vs uma ruantificación bajo.
- Voloros: 3 v 5 vs una capatificación media.
- Valores: 8 e superior es una cuantificación alta.

A continuación, se detallan los historias de neuerio reconfladas.

- Como experviese de preducción quieso ses notificado de la parada de un AIII de inmediatopara poder enviar una enadrilla y minimizar el dovratime. Pondenación: 12 [dificultad 5, consulvidad: 5, riesea: 2].
- Como supervisor de producción quiero tener acceso a una partalla centilla que me muestre el estado histórico de un AIB para peder calcular fácilmente el downtime. Pondemción: 10 (difemitad: 5, complejidad: 3, riesgo: 2).
- Como supervisor de producción deco secibir las notificaciones importantes en mi celular para tener mejor tiempo de respuesta, ya que no siempre estoy en la oficina. Pondemción: 16 (difenitad: 8, complejidad: 5, riesgo: 1).

Página 9 de 16

Página 9 de 18



Plan de proyecto de Trabajo final Carrera de Especialización en Internet de los Couse Inc. Eduardo Acostín Sciutto

- Como referente de III, quiero que la aplicación selo la puedan utilizar usuarios autorizados para preservar la confidencialidad e integridad de los datos. Punderación: 11 (dificultad: 3, complejidad: 5, ricego: 3).
- Como referente de TI, quiero democratizar el arceso a la información para que unevos usuarios puedan aportar más valor a sus turcos. Ponderación: 12 (diferdiad: 5, complejedad: 2, ricego: 5).
- Como desamullador de la aglicación, quiero armas un sistema flexible y escalable para incorporar unexas funcionalidades en el futuro. Ponderación: 15 (dificultad 5, complejidad 5, riessu: 5).

8. Entregables principales del proyecto-

Los entregables del proyecto son:

- Diagrams esquemàtico del dispositivo de medición.
- Manual de configuración e instalación del dispositivo de medición.
- Destinentación de configuración de componentes en Microsoft Axore.
- Cúdigo frante del software de naturio.
- Manual de uso del software de nenurio.
- · Informe final.

Desglose del trabajo en tareas

- Planificación de proyecta. (86 lu):
 - 1.1. Befinición de asquitectura de la solución. (8 hs)
 - 1.2. Investigación de componentes principales del sistema. (40 la)
 - 1.1. Estimación de resurese necesarios y custos asociados. (8 hs)
 - 1.4. Definiciones de alcunces, requerimientos y presupuestos. (38 las)
- Desarrollo del dispositivo de medición. (130 las).
 - 2.1. Audisis y definición de funcionalidades. (4 hs)
 - 2.2. Selección de componentos. (18 hs):
 - 2.1. Análisis y definición de procedimiento de montaje en AIR. (20 hs)
 - Estadio, graebas y definición de configuración del nodo LoRaWAN. (16 hs)
 - 2.5. Análisis, praebas y definición de transductores. (32 hs)
 - Integración y pruebas del conjunto nodo transfactores en AIR operativo. (40 ks)
- Retructura de mensajes: (42 hs).
 - Befinición de jerarquia de tópicas. (18 hs)



Plan de proyecte de Trabajo final Carrera de Especialización en Internet de las Cuesas Inc. Eduación Acestin Sciutto

- Como encurgado de mantenimiento quieso tener información flecuente del estado de carga de los baterios para programar eficientemente los tarsos de las cuadrillas del estor. Pondención: 6 (difemitad: 2, complejidad: 1, ricego: 1).
- Cumo jelo de distrito quieso que mis colaboradores optimicon sus solidas al campo para poder dedicar más tiempo a tursas analíticas en la oficina. Ponderación: 12 jdificultad 5, complejidad 5, ricego: 2).
- Como jele de distrito quiero minimizar el use de las house de quadrifia para poder reducir costos operativos. Pondenación: 12 (dificultad: 5, complejidad: 5, risego: 2);
- Come referente de TI quiere que la aplicación solo la pueden utilizar usuarios autorinados para preservar la confidencialidad e integridad de los datos. Pundenación: 11 [dificultad: 3, complejidad: 5, riesgo: 3].
- Come referente de TI quiero democratizar el acceso a la información para que mesva nemerico puedan aporter más volor a sus tursos. Pondenación: 12 (dificultad: 5, complejidad: 2, riesso: 5).
- Como desarrollador de la aplicación quiero armar un sistema ficcible y escalable para incorporar a sexas funcionalidades en el futuro. Ponderación: 15 júlicultad: 5, complejidad: 5, riesgo: 5).

8. Entregables principales del proyecto-

Los entregables del proyecto son:

- . Discruma escuemático del dispositivo de medición.
- . Maural de configuración e instalación del dispositivo de medición.
- Decumentación de configuración de componentes en Microsoft Azure.
- Cidigo fuente del softwate de usuario.
- . Manual de uso del software de nengrio.
- Informe de avance del projecto;
- Memoria final del proyecto:

Desglose del trabajo en tareas

- Planificación de proyecto. (86 bs)
 - I. I. Befinición de la acquitectura de la colución. [8 he]
 - Investigación de componentes principales del sistema. (40 hs)
 - 1.1. Estimación de resursos necesarios y custos asociados. (8 hs).
 - I.-d. Definiciones de alcunces, requerimientos y presupuestos. (36 las)
- Desarrollo del dispositivo de medición. (E90 hs).



Plan de proyecto de Trabajo final Carrena de Especialización en Internet de los Cosas Ing. Eduardo Agustín Sciutto

- 3.2. Decodificación y escalado de carga útil 424 h/o
- Desarrollo de componentes en la nube. (178 lis).
 - 4.1. Dendierne v configuración de componente loT Rob. (12 hó)
 - 4.2. Despliegue y configuración de base de datos. (24 hs).
 - Descrioras y configuración de funciones y fujo de notificaciones. (12 hs).
 - 4.4. Despliegas y configuración de componentes para aplicación de servidor. (40 ks)
 - 4.5 Desarrollo de la interfex de la aplicación de nenerio. (40 hs).
 - 4.6. Desarrollo de la interfaz para notificaciones por Teleguam. (30 lis)
- 5. Pruebas de Integración del sistema. (30 hs)
 - Disofo y despliegue de praebas de funcionalidad integral. (30 hs).
- 6. Decementación. (148 hs).
 - 6.1. Elaboración de informe de asonce del prevento. (30 kd.
 - 6.2. Elaboración de manual de configuración e instalación del dispositivo de medición. (24 lu)
 - 6.3. Elaboración de documentación de configuración de componentes en Microsoft Azure. (2d he)
 - 6.4. Elaboración de manual de uso del software de asuario. (24 lst).
 - 6.5. Elaboración de informe final del properto. (40 hs).
 - 6.6. Cierre del presento, 36 ha):

Cautidad total de horas: (614 lis)

10. Diagrama de Activity On Node

Armor of AoN a partir del WHS definido en la etapa anterior:

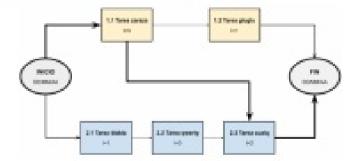


Figura 2. Diagnoras on Activity on Hode

Indicar datamente en qué unidades están expresados los tiempos. De ser necesario indicar los caraixos semicríticos y analizar sus tiempos mechante un cuadro. Es recomendade usar colores y un suadro indicativo describiendo qué representa cada color, sumo os muestra en el siguiente ejemplo:

Página III de 16



Plan de proyecte de Trabajo final Carrera de Especialización en Internet de las Cuesas Inc. Eduando Acustín Sciutto

- 2.1. Audiois y definición de funcionalidades. (4 hr)
- 2.2. Selección de componentes, (18 hs):
- 2.3. Análisis y definición del procedimiento de montaje en el Allit. (20 hs)
- 2.4. Estudio, praebas y definición de configuración del nodo LoRaWAN. (16 hs)
- Análisis, praelos y definición de transfuctores: (32 lis)
- Integración y pruebas del conjunto nodo transductores en AIR operativo. (40 hs)
- Retructura de mensajes: (42 las).
- 3.1. Definición de terarquis de tópicos. (18 list
- 3.2. Decodificación y escalado de carga útil. 524 h/o
- 4. Desarrollo de compenentes en la nube. (178 hs)
 - 4.1. Despliegue y configuración del components foT Hub. (12 hs)
 - 4.2: Despliegas y configuración de la base de datas. (24 hc)
 - 4.1 Despliegas y configuración de funciones y fujo de notificaciones. (12 ls)
- 6.4 Despliegas y configuración de componentes para la aplicación del servidor. (40 la)
- 4.5 Desarrollo de la interfaz de la andicación de nenario. (40 hs)
- 46 Bearrollo de la interfaz para notificaciones por Telegram. (10 hs)
- Pruebas de Integración del sistema. (30 hs):
 - Diseño y desplisone de praebas de funcionalidad internal. (20 ha)
- Decementación. (148 he).
 - 6.1. Elaboración del informe de grance del proyecto. (30 la)
 - 6.2. Elaboración del manual de configuración o instalación del dispositivo do medición. (24 la):
 - 6.1. Elaboración de la documentación de configuración de componentes en Microsoft Autro. (24 hol.)
 - 6.4. Elaboración del manual de uso del subvare de ucuario. (24 la)
 - 6.5. Elaboración del informe final del proyecto. (46 las)
 - 6.6. Cierre del proyecto. (6 hs):

Cantidad total de horas: (614 ha)

Diagrama de Activity On Node.

El diagrama AGN correspondiente a todas las etapas del proyecto se nucetran en la figura 2. La unidad de tiempo se encuentra definida en horas. El proyecto se inicia el 21 de junio de 2022 y finalina el 2 de junio de 2023. El camino critico tiene una dirección de 298 horas y se resulta en calor rojo. En las referencias se identifican los colores de cada etapa del proyecto.

Página II, de 18



Plan de proyecto de Trabajo final Carrera de Especialmeión en Internet de los Couse Ing. Eduardo Agustín Sciutto

11. Diagrama de Gantt

Existen rusches programas y recursos subus para hacer diagramas de gantt, entre los cuales destacames:

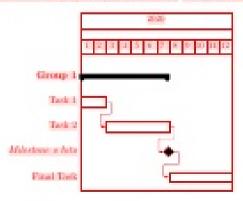
- Manager
- GwattProject.
- Trolls + physics lined signious link hay us tutorial oficial: https://klog.trello.com/es/fingrams-de-gautt-de-on-projecto
- Creately, becoming a online colubration.
 https://creately.com/diagram/enample/behöpdah/LaTell.
- . So purely know on later can of purpose palyant!

 http://ctan.doc.uchile.cl/graphics/pgf/contrib/pgfgantt/pgfgantt.pdf

Pegar soli una coptuna de partidia del diagrama de Gantt, cuidando que la letra eca suficientemente grande como para cer legible. Si el diagrama queda demastada ancho, se puede pegar primero la "tabla" del Gantt y luego pegar la parte del diagrama de barras del diagrama de Gantti.

Configurar el software para que su la parte de la tabla muestre los códigos del EDT (WHS). Configurar el software para que al lado de cada barra maestre el numbre de cada tarca. Revisar que la fedia de finalización cuincida con lo indicado en el Asta Constitutiva.

En la figura 3, se muestra un ejemplo de diagrama de gouit realizado con el propete de agijunti. En la plantilla pueden ser el código que lo genera y neurlo de base para construir el propio.



Pigura 3. Diagrama de gantt de ejemplo



Plan de proyecte de Trabaje final Carrera de Especialización en Internet de las Couslug, Eduardo Agustín Sciutte

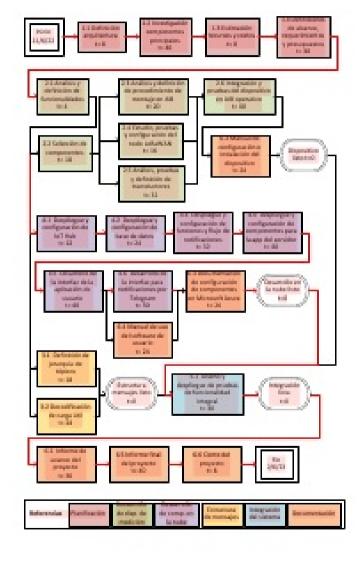
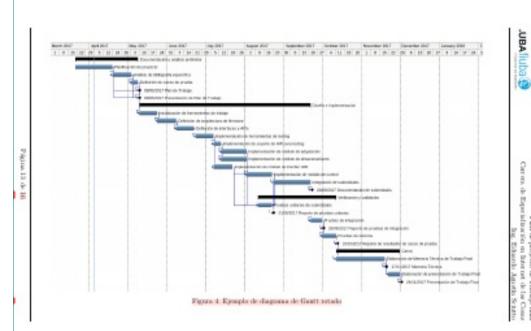


Figura 2: Diagnoras on Activity on Node

DiffPDF • /home/user/plantilla-planificacion/GdP Sciutto Eduardo V2.pdf vs. /home/user/plantilla-planificacion/GdP Sciutto Eduardo V3.pdf • 2022-07-19





Plan de proyecte de Trabajo final Carrera de Especialización en Internet de las Couse. Ing. Eduación Agustín Sciutto

Diagrama de Gantt

En la figura 3 se aprecia la tabla del desglore de actividades con sus fechas de inicio y fin, duración y axignación de recursos. Se identifican solo 2 recursos, el principal es el ejecutor (e) y el secundario es el colaborador (c):

En la figura 4 se masetra el diagrama de Ganti. Para la elaboración del mismo, se tomó una jornada de trabajo de 2,5 horas diarias, lo cual distribuye las 61d horas del proyecto en 346 días cornidas. Se asumo un echergo continuo desde el inicio hasta el fin del proyecto, dediciondole las últimas dos mesos corinsiramente a la elaboración de la menoria final:

En la sección auterior se realizó un chagrama AON donde se identificaron turcas que podían realizates de forma simultánea y se determinó un camino crítico. La realidad es que al ser el ejecutor un único recurso, los turcas debisson reacomodarse de forma secuencial para reflejar Acta situación más realista.

Página l'il de 18



Plan de proyecto de Trobajo final Carrera de Especialización en Internet de las Cusas Ing. Eduardo Agustín Sciutto

12. Presupuesto detallado del proyecto

Si el proyecto es compleje entences esparado en partes:

- Un total global, indicasdo el subtotal astunulado por cada una de los áreas.
- . El desglase detallado del subtotal de cada una de las áreas.

DIPORTANTE: No ekidarse de considerar las COSTOS INDIRECTOS:

The same of the sa	COSTOS DIRECT	TOS		
Descripción		Contidad	Valor unitarie	Valor total
			1	
		y		
	SUBTOTAL			
	COSTOS INDIREO	TIOS		
Descripción			Valor unitario	Value total
Total State of the Control of the Co				
			T.	
			13	
	SUBTOTAL			

13. Gestión de riesgos

a) Identificación de los riesgos (al menos cinco) y estimación de sus consecuencias:

Riesgo I: detallar el niesgo (riesgo se algo que si ocurre altena los glanes previstos de forma negatira)

- Severidad (5): mientras más severo, más alto es el mimero (usar mimeros del 1 al 10): Justificas el motivo por el cual es axigna determinado mimero de ecceridad (5).
- Probabilidad de communia (O): mientras más probable, más alto es el número (asar del 1 al 10).
 Justificas el motivo por el sual es axigna determinado número de (O).

Rivery of Co.

- Secondard (5):
- Ocumentata (0):

Rivery of St.

. Severaled (5):



Plan de proyecte de Trabajo final Carrera de Especialización en Internet de las Cuesalag, Eduardo Agustín Sciutto

WES	H	ambre	Relido	fin	Duradin	Asignado
1	-	Manificación de proyecto	jun 21	age 8	and th	
1.1		Definición de arquitectura de la soluc	jun 21	Jun 24	36	0
1.2		Investigación de componentes princip	jun 24	pd. 189	Ted.	0
1.1		Estimación de recursos necesarios y o	jul 10	[al.21	3d	
1.4		Definiciones de alcanoes, requerimier	jul 21	ago 8	124	0
2	\mathbf{r}	Desarrollo del dispositivo de medició:	age 8	403.6	424 2h	
1.1		Antitisis y definición de funcionalidad	ago á	aga 9	16 th	0.0
2.2		Selección de componentes	ago 10	ago 19	Tel	
2.3		Análisis y definición de procedimient	ago 19	490.75	46	6.6
1.4		Estudio, pruebas y definición de confi	ago 29	sep 1	3d	0,0
2.5		Análisis, pruebas y definición de branc	нер 2	sep 12	6d Th	60, 12
0.5		Integración y pruebas del conjunto no	98p 12	989 22	86	6.0
1.7		Dispositivo listo	oct 6	oct 6	N/D	
1	\pm	Estructura de mensejos	oct 6	oct 28	16d 2h	
1.1		pefinición de jerangula de tópicos	00.0	400.17	Tri	+
1.2		Depodificación y escalado de carga út	oct 17	oct 26	9d th	
1.3		Extractua de mag. lista	oct.28	oct 20	N/D	
-	*	Desarrollo de componentes en la sub	oct 31	ene 16	154	
4.1		Despliegue y configuración de compo	oct 31	ppe4	4d 2h	
4.2		Despliegue y configuración de base di	nev4	/MV 78	96.16	
43		Despliegue y configuración de funcior	nev til.	dic 7	13d 2h	
4.4		Despliegue y configuración de compo	dic 7	dic 19	0d	6,0
6.5		pesarrollo de la intenfaz de la aplicac	dere	66.25	54	6.6
4.6		Desarrollo de la intenfaz para notifica	dic 26	ene 16	13d	0
	+	Pruebas de integración del sistema	Palo 10	fiels 20	66	
5.1		Diseño y despliegue de pruebas de fu	řeb na	field 20	60	0.0
1.2		Integracion lista	Feb.20	No. 20	N/D	
	+	Becumentación	sep 22	Jun 2	181d th	
6.1		glaboración de informe de avance del	Feb-20	Mar 8	124	e -
6.3		Elaboración de reseuel de configuraci	sep 32	oct 6	96 th	0
6.3		Elaboración de documentación de co	one 27	Neb 10	9d th	
6.4		Nube implementada	Feb-19	feb 10	N/D	
6.5		Elaboración de manual de uso del sof	energy.	ene 27	9d th	0
0.0		Elabonación de informe final del proy	mar 6	may 31	684	4
6.7		Cierre del proyecto	may 31	Jun 2	26.00	

Figure 1. Dregione de actividades

Página 14 de 16

Página 14 de 18



Plan de proyecto de Trabajo final Carrera de Especialmeisin en Internet de los Couse Ing. Eduardo Agustín Sciutto

- Ocumentales (O):
- b) Tabla de gestión de niesgos: (El RPN se calcula como RPN—ScO).

Rivego	8	0	BEN	8	O.	BEST
	5.5			350		
	18					W-Y
<	200					

Critério adoptado: Se tomarán medidos de mitigación en los riesgos curos mimenos de RPN seas mayores a...

Note: los talores manuales con (*) en la tabla corresponden luego de haber aglicado la mitigación:

c) Plan de mitigación de los riesgos que originalmento excedian el RPN múximo establecido:

Risego li plan de mitigación (di por el RPN fasen necesario elaborar un plan de mitigación). Sueva seignación de S y O, con su respectiva justificación: « Severidad (S): mientras más severo, más alto es el mimero jusar mimeros del 1 al 10). Justificar el motivo por el cual es asigna determinade mimero de severidad (S). « Probabilidad de ocurrencia (O): mientras más probable, más alto es el mimero (usar del 1 al 10). Justificar el motivo por el cual se asigna determinado mimero de (O).

Riesgo 2 gian de mitigación jei por el RPN fuera necesario elaborar un plan de mitigación):

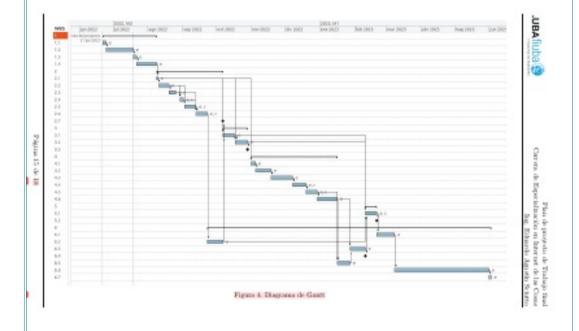
Riesgo 3 plan de mitigación (si por el RPN fuera necesario elaborar un plan de mitigación).

14. Gestión de la calidad

Para cada uno de los requerimientos del proyecto indique:

- Req (i) la cupiar ació el requerimiento;
 - Verificación para confirmar si so cumpiló con lo requerido nates de mostrar el sistema el cluerte. Detallo:
 - Validación con el cliente para confirmar que está de amerdo en que es emplabecen lo requerido. Betallar

Bener en cuenta que en este contexto se praeden mencionar simulaciones, cálculos, revisión de hojas de datos, consulta con expertos, mediciones, etc. Las acciones de verificación suelen considerar al entregable como "caja blanca", es decir es conoce en profundidad en funcionamiento interno. En cambio, las acciones de validación suelen considerar al entregable como "caja negra", es decir, que no se conocen los detallos de su funcionamiento interno.





Plan de proyecto de Trabajo final Carrera de Especialmeisin en Internet de los Couse Ing. Eduardo Agustín Sciutto

15. Processe de cierre

Establecer los partas de trabajo para realizar una reunión final de evaluación del proyecto, tal que contemple las signientes actividades:

- Pantas de trabajo que ce organia para analizar si ce respetó el Plan de Proyecta original:
 Indicar quión se orapará de baser esto y cuid será el procedimiento a aplicar;
- Identificación de las técnicos y procedimientos útiles e inútiles que se empleacon, y los problemas que surgieron y cómo se colucionaron. - Indicat quién se ocupará de hacer esta e cuál seuá el procedimiento para dejar registro.
- Indicas quién organizaté el acto de agradecimiento a todos los interceados, y en repecial al equipo de trabaje y calaboradores - lindear este y quién financiará los gastos correspondientes.



Plan de proyecte de Trabajo final Carrera de Especialización en Internet de las Cuesas Ing. Eduación Agustín Sciutto

12. Presupuesto detallado del proyecto

iil pressparete se expresa en pesos argentinos, tomardo como referencia la fecha de inicio del proporto:

Los custos directos mayormente lo conforman el valor de las kuras de ejecución de los turcas detallacios.

Como estimación de los costos indirectos se considera un 46% del total de costos directos. Forman parte de éstos licencias de suftrare utilizadas, costos de servicios de construiraciones, acceso a recursos informáticos de uso compartido, servicios de mantenimiento meneral, gastos de transporte deutro del pacimiento y alquileres de oficinas y mobiliario.

COSTOS DIRECTOS						
Descripción	Contidod	Valor unitorio	Value total			
Bioras de desatrodo de ejectror	0.14 %	9 1500	8 (031)(00)			
Biorse de exporte de colaborador	11,00 %	5 15480	9 100 500			
Cusanta de mostajo en Alis	10 h	9 6:23/8	A 11/0/1007			
Materiales: nodo, tianedictores y mat. menores	1.4	2 3000000	A 3000 YOUR			
Macripolosi menesal de grapo tecunos ca Antre-	12 (4)	8 2 1,000	2 (0.100)			
SUBTOTAL			a Trivial rest			
COSTOS INDO	ECTOS					
Descripción	Contided	Valor unitorio	Value total			
40 % de los costos directos	1.4	9 013 200	8 (013 900)			
TOTAL	-		\$ 2,162,300			

Gostido de riesgos.

a) Hentificación de los riesgas (al menos cinco) y estimación de sus consecuencias:

Riesgo I: detallar el tiesgo (tiesgo es algo que si ocurre altera los planes previstas de forma resutira)

- Severidad (S): mientrus más sévera, más alto es el mimero (near mimeros del 1 al 10).
 Justificas el mativo por el cual es asigna determinado mimero de severidad (S).
- Probabilidad de ocurrencia (O): mientras más probable, más alto es el mimero (usar del t al 18).
 Justificar el ractivo por el cual es asigna determinado mimero de (O).

Sings 2

- a Server deal (S):
- Occativetedas (O);

Margar A.

. Severaled (S):