

EDUCACIÓN MEDIA TECNOLÓGICA

PROYECTO DE EGRESO INFORMÁTICA

GENERACIÓN 2022

Énfasis Desarrollo y Soporte

**INSTITUTO
TECNOLÓGICO
SUPERIOR**
ARIAS - BALPARDA

Descripción del contexto

Uruguay destina a la agricultura un área de alrededor de un millón de hectáreas en las cuales se desarrollan anualmente 1.5 millones de hectáreas de cultivo en un régimen de doble cultivo anual; sumado a esto se encuentra un área importante de cultivos hortícolas, los cuales juegan un rol muy importante en la sustentabilidad alimentaria. Muchas veces para el productor no es sencillo determinar la fecha de siembra y previo a la misma, la cantidad de insumos que va a necesitar para que los cultivos se desarrollen de manera correcta. Por lo tanto, sería una herramienta de gran interés un software que facilite a los productores solucionar esta problemática.

Debido a lo anteriormente planteado, desde la cooperativa agraria “Ke Fruta” solicitamos realizar un software para la gestión de siembra, cultivo y ventas de semillas e insumas.

Actualmente, contamos con un sistema informático y una página web que ha quedado obsoleta, por lo tanto, solicitamos:

- la creación de un sistema integral de página web para gestionar la producción agrícola (incluyendo marketing y landing page).
- la creación de un sistema integral de escritorio para gestionar la producción agrícola y la compra/venta de semillas realizadas (soporte)

Además, contamos con conexión WIFI en todo el establecimiento.

Propósito del Sistema

Proveer de una herramienta:

que permita a las personas relacionadas a nuestra cooperativa (tanto productores como clientes) contar con un software para la producción agrícola. A los productores notificar próximas siembras, rotación y cosechas, la cantidad de insumos a comprar previo a la siembra de cada cultivo (tomar en cuenta los siguientes insumos: Semilla; fertilizantes) dado que para el caso de herbicidas, fungicidas e insecticidas es necesario recorrer cada establecimiento y analizarlos de manera particular. Para los Clientes, además, proveer una plataforma para la compra y venta de productos. Nuestra producción agrícola es:

- verduras: papas rosada y zapallo criollo.
- cereales: trigo y cebada
- frutas: manzanas, naranjas y limones.

Situación Actual

Las herramientas existentes para definir los parámetros, fechas de siembra y necesidad de insumos no son precisos y llevan a que se cometan errores en la producción. No se nos permite vender nuestros productos a clientes que no fueran productores.

Parámetros a tener en cuenta:

Para poder definir de manera correcta la fecha de siembra, las necesidades de semilla y fertilizante es necesario tener en cuenta ciertos parámetros de manera de elegir correctamente el momento de siembra y aproximarnos lo más posible a la cantidad necesaria de insumos a utilizar.

Parámetros:

- Cultivos a sembrar en el año
- Potenciales de rendimiento
- Nivel de nutriente en el suelo
- Equivalente en fertilizante
- Nivel crítico de fertilización (No existe para todos los cultivos ni para todos los nutrientes en este caso solo para el trigo y la cebada)

- Los productores tienen sus establecimientos dividido en SECTORES para realizar rotación entre sus cultivos, cuando descansa un sector y cuando se encuentra en producción. Estos sectores se miden en hectáreas.
- Los productores se dedican a un tipo de producción, o frutas o verduras o cereales, y solo uno de ellos.
- Los productores compran los platines o semillas en la cooperativa. También los insumos para fertilizar y fungicidas.

Criterios fertilización trigo y cebada con Nitrógeno a la siembra y Z2.2

- 25Kg de N en caso de tener menos de 14 PPM de nitrato en suelo.
- Estadio Z2.2 (Macollaje) 5kg de N por cada punto por debajo del nivel crítico de nitrato en suelo (nivel crítico 14ppm)
- formula = **$(Nc - Ns) * EQ$**
- Nc= nivel critico
- Ns= Nitrógeno en suelo
- EQ= Equivalente en fertilizante (en Z2.2 = 5KG)

Fertilización con Nitrógeno en trigo y cebada en Z3.0 (comienzo encañado)

- Aquí debemos hacer análisis de nitrógeno en la hoja Nivel crítico = 4,2%
Equivalente en fertilizante = 45kg.
- Dosis en kg de **$N = EQ * (Nc - Np)$**
- Nc= Nivel critico
- Np= Nitrógeno en planta
- EQ= Equivalente en fertilizante

Fertilización con fósforo trigo y cebada

- El fósforo se aplica todo a la siembra y se utilizan los siguientes parámetros:
- Nc 14ppm ; EQ= 10kg
- Formula :
- Dosis de Fósforo **$(P) = (Nc - Ps) * EQ$**
- Nc= nivel critico
- Ps = Fósforo en suelo
- EQ= Equivalente en fertilizante

Numero de aplicaciones promedio trigo y cebada

- Entre fungicidas y herbicidas se calculan unas 4 o 5 aplicaciones a 40 dólares por hectárea cada una en promedio

De las Instalaciones:

Las instalaciones se encuentran divididas en tres zonas:

Zona oeste:

- Galpón donde se guardan insumos para fertilizantes y herbicidas (superficie 700 m²)

Zona este:

- Galpón donde se guardan las semillas (superficie 300 m²)

Zona central:

- Oficina principal y entrada a la cooperativa (superficie 50 m²)

Cada galpón cuenta con dos terminales de autogestión para la venta de los productos.
Las Oficinas cuentan con cuatro terminales y demás equipamiento.

Personas que utilizan el Sistema

Persona PRODUCTOR:

- Gestiona sus datos
- Establecer criterios de fertilización con nitrógeno a la siembra en estadio Z2.2(Escala Zadoks) y estadio Z3.0
- Gestiona sus predios y sus productos agrícolas
- Gestiona la compra de semillas e insumos.

Persona CLIENTE:

- Compra productos que vende la cooperativa

Persona ADMINISTRATIVO en la COOPERATIVA:

- Realiza ABMC de todos los datos de los cooperativistas y de los clientes
- Gestiona el calendario de siembra (comunica al productor cuando son las fechas próximas de siembra y cosechas)
- Venta de semilla e insumos a Productores y Clientes

Alcance y Limitaciones del Sistema

Alcance

La herramienta de gestión de productos agrícolas a desarrollarse proveerá la posibilidad de registrar el calendario de siembra y fertilización de los productos agrícolas, así como brindar una plataforma para la venta de semillas a productores y clientes, y como realizar consultas sobre esta información. Además, se podrá realizar la modificación de los datos.

Limitaciones

Software:

- Visual C#.NET, MariaDB ver. 5.5.68, Workbench 6.3.4, Centos Linux 7
- Redes y Seguridad: Software de Monitoreo se puede optar entre: PANDORA FMS, ZABIX o MANAGE ENGINE - OPMANAGER

Tiempo: a definir

Costo: Omitido

Requerimientos de funcionamiento

La realización de este Proyecto, será a través de la creación de una nueva Empresa al efecto de cumplir el mismo.

Asimismo, se solicita la recomendación del hardware óptimo a adquirir para cubrir las necesidades.

Para ello, se hará especial hincapié, en el momento de la adjudicación, a los siguientes parámetros:

- Costos
- Claridad expositiva
- Documentación presentada
- Fundamentación de las afirmaciones realizadas
- Amigabilidad del Sistema con respecto a los Usuarios directos
- Vigencia, en el momento actual, de las herramientas presentadas, para las diferentes soluciones.
- Utilización de herramientas gráficas que ilustren a los interesados, sobre sus requerimientos.

En un tema tan delicado como éste, se quiere dejar sentado que para la realización de éste Proyecto será de fundamental importancia todo lo que se realice en materia de seguridad tanto en lo que se refiere a los propios Datos como al equipamiento que sea utilizado para estos fines, por lo tanto, espera obtener junto con la propuesta del Sistema a realizar, un estudio profundo sobre éste tema para datos de carácter “muy” delicados.

En éste sentido, se pretende que, por lo menos, deberá quedar registrado cualquier cambio que se realice en la información de la Base de Datos (es decir, que deberá mantenerse una historia de todo lo realizado ante la Base de Datos), así como deberá considerarse la posibilidad de tener que realizar cambios en la red local, equipamiento, etc. caso para el cual se deberán prever los recaudos necesarios para que la posibilidad de pérdida de información se reduzca al mínimo posible.

El Grupo de proyecto, entonces, deberá realizar un estudio profundo sobre:

- Todo el Hardware necesario para que los puestos previstos funcionen con el mejor rendimiento posible.
- Todos los elementos de Seguridad necesarios para que dicha red interna no sufra interferencias y que el riesgo de caída, pérdida de velocidad o ingresos no autorizados queden reducidos al mínimo posible.
- Al implementar alguno de los Servicios que dé la RED, cómo, por ejemplo, DHCP, HTTP (Intranet), Pop3 (Correo), etc., deberá especificarse la configuración de los mismos, así como deberá especificarse la conexión a Internet.

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A LOS ALUMNOS 30/05/2022

- La conformación de los Grupos de Alumnos para la realización del presente proyecto de finalización de grado, deberá presentarse a la Coordinación de INFORMÁTICA antes del día **06/07/2022** a las 23:45 hs.
- Los Grupos deberán estar conformados por:
 - Alumnos de un mismo tercer año.
 - Un mínimo de 3 (tres) y un máximo de 4 (cuatro) alumnos.
 - En caso de fuerza mayor, el colectivo docente decide casos excepcionales.
- La conformación del Grupo, deberá:
 - Ser presentada por mail, de acuerdo con las normas de documentación vigentes a **PROYECTOS.ITS.EMT@gmail.com**
 - En dicha nota, deberá figurar la siguiente información mínima:
 - Nombre del Tercer Año al cual pertenece el Grupo
 - Nombre de Fantasía asignado al Grupo, debiendo ser un nombre con posibilidades comerciales y que contenga un significado que los alumnos puedan explicar llegado el caso.
 - Para cada uno de los Alumnos, deberá aparecer:
 - Nombre completo y foto.

- Número de Cédula de Identidad
 - Teléfono particular, si lo tuviera.
 - Teléfono Celular, si lo tuviera.
 - Dirección de mail.
 - No se aceptará ningún mail que no identifique plenamente al alumno, es decir, que no contenga Nombre y Apellido del Alumno.
- Tener un representante, entre sus Integrantes, el cual deberá ser explicitado.

- **NO SE PODRÁN REALIZAR CAMBIOS EN LOS INTEGRANTES DE LOS GRUPOS DE PROYECTOS LUEGO DE LA SEGUNDA ENTREGA.**

Defensa y entrega final

- En ésta fecha cada uno de los Grupos de cada Tercer Año deberá “vender” al plantel Docente el Proyecto que han realizado
- Junto con la “Venta” deberá entregarse material impreso que justifique la misma.

Calendario final

Primera entrega FORMATO DIGITAL: 25/07/2022

Segunda entrega FORMATO DIGITAL: 05/09/2022

Tercera entrega FORMATO IMPRESO: 07/11/2022

DEFENSAS: 14 y 15 de noviembre de 2022

¿Cómo debo entregar, las ENTREGAS DIGITALES?

Se deberán entregar, DOS PENDRIVE *, debidamente identificados, en un SOBRE DE PAPEL con:

- Nombre fantasía del grupo de proyecto
- Grupo en que se cursa.

Dentro de cada PENDRIVE, deberá haber una carpeta por MATERIA, correctamente identificadas con:

- Nombre de la materia
- Nombre del docente

Dentro de cada carpeta de cada MATERIA:

- Carpeta de la materia
- Aplicación funcionando.

Recuerde que toda la documentación debe cumplir con la estandarización brindada por la escuela. La misma se encuentra en nuestra PÁGINA WEB en la sección de INFORMÁTICA.

Finalizada la corrección los PENDRIVE se devuelven para que pueden ser reutilizados.

* El segundo PENDRIVE será una copia del primero, ES LA COPIA DE RESPALDO.

¿Cómo debo entregar, la ENTREGA IMPRESA?

Se deberá entregar una carpeta impresa por cada MATERIA debidamente identificado.

Los documentos impresos deberán cumplir con los estándares de documentación de la escuela, que también se encuentran publicados en la página web del instituto.

Requerimiento por Materias

Análisis y Diseño de Aplicaciones

Primera entrega

- Justificación de técnica/s de relevamiento de datos elegida /s.
- Modelo de formulario/s empleado/s para relevar datos.
- Documento ESRE:
 - Propósito
 - Alcance
 - Definiciones, acrónimos y abreviaciones
 - Requerimientos funcionales
 - Requerimientos no funcionales.
 - Limitaciones
- Roles y perfiles de usuario

Segunda entrega

- UML – diagramas
 - Diagramas UML (Casos de Uso) (Planilla y diagramación)
 - Diagramas de clase.
 - Diagrama de estados.
- Estudio de factibilidad

Tercera entrega

- Documento de calidad de software en entornos web (web)
- Documento de calidad de software de aplicaciones (soporte)
- Plan de testing con planillas de testing funcional.
- Métricas de software
- Manual de usuario operacionales
- Manual de administrador

Base de datos II

Primera entrega

- Modelo Conceptual
 - D.E.R. de la situación planteada (primera versión)
- Modelo Lógico
 - Esquema Relacional (E.R.)
 - Pasaje a tablas
 - Normalización (hasta 3FN)
 - Diccionario de datos

Segunda entrega

- D.E.R. de la situación planteada. Versión completa.
- Normalización (hasta 3FN)
- Modelo Físico
 - Sentencias DDL y DML utilizadas para crear la Base de Datos
 - Estudio de los permisos sobre BD y tablas considerando los diferentes roles.
 - Implementación de la Base de Datos en el servidor MySQL de la máquina virtual.

Tercera entrega

- DER final
- Normalización (hasta 3FN)
- RNE
- Seguridad
 - Estudio de permisos e implementación para cada perfil de usuario del Sistema.
- Consultas S.Q.L.
- Respaldo de Datos
 - Políticas de respaldo del Servidor de Base de datos y logs

Formación empresarial

Primera entrega

- Nombre de la empresa y Logo.
- Determinación de la actividad y giro de la misma
- Misión, Visión, Valores y Objetivos
- Localización

Segunda entrega

- Forma Jurídica
- Plan de Inversiones
- Plan de Financiación
- Matriz FODA

Tercera entrega

- Plan de Recursos Humanos
- Viabilidad de la empresa
- Trámites al inicio de la empresa (presentar formularios completos de DGI, apertura, RUT, constancia de impresión, BPS, otros organismos públicos)

Gestión de Proyectos

Primera entrega:

- Nombre del grupo, integrantes y sus roles.
- Organización de la estructura de desarrollo.
- Desarrollar un formato de acta de reuniones formales.
- Reglas del grupo.
- Actas de reuniones (mínimo 6).
- Ciclo de Vida del Proyecto (Formulación e implementación).
- Documentación de Inicio y Planificación.
- Diagrama de Gantt hasta la primera entrega

Segunda entrega:

- Actas de reuniones (de la segunda entrega, mínimo 6).
- Documentación de gestión planificación y control.
- Plan de contingencias.
- Control de avance
- Diagrama de Gantt hasta la segunda entrega.

Tercera entrega:

- Actas de reuniones (todas las actas de reunión del proyecto).
- Diagrama de Gantt (cronograma de la gestión del proyecto completo).
- Documentación de Cierre de Proyecto.
- Documentación de Gestión y control de Avances del Proyecto.

Programación III

Primera entrega

- Primera versión de la aplicación, que al menos debe ser navegable, debe reconocer y adaptarse, dependiendo del perfil del Usuario.
- Validaciones básicas.
- Debe entregar la aplicación funcionando.

Segunda entrega

- Diseño actualizado
 - Primera versión de la aplicación, que al menos: debe ser navegable, debe reconocer y adaptarse, dependiendo del perfil del Usuario
 - Diseño de modelo en tres capas
- Persistencia en base de datos
 - Acceso de usuarios conocidos.
- Datos:
 - Nombre de usuarios y contraseñas de los mismos.
 - Diagrama de navegación de las pantallas del Proyecto.
 - Una copia del Script de la base de datos actual.
 - Aplicación en funcionamiento.

Tercera entrega

- El Sistema que realice un ciclo completo. Es decir que realice todo lo necesario sobre la Base de Datos, para que cumpla con los requisitos del Sistema
- Nombre de usuarios y contraseñas de los mismos actualizados.
- Instalador de la aplicación.
- Manual de usuario.

Redes de Datos y Seguridad

Primera entrega

- Índice
- Prologo:
 - Introducción General
 - Introducción específica o particular
- Diagrama Topológico General de la red
 - Descripción y justificaciones
- Diagrama edificio Central y anexos
 - Corte horizontal por piso Central y anexos
 - Descripción y normalización del cableado e instalaciones
 - Corte vertical del edificio Central y anexos
 - Descripción y normalización del Backbone

Segunda entrega

- Conexión WAN
 - Descripción de la tecnología elegida
- Configuraciones para la conexión
- Direccionamiento IP – segmentación lógica de la red
- Materiales de cableado, equipamiento y sus características, hardware terminal y de comunicaciones

Tercera entrega

- Seguridad Física
 - UPS – descripción y justificación
 - Acceso físico – descripción y justificación
 - Equipamiento de backups
- Seguridad lógica
 - Configuraciones de listas de acceso y firewalls de la red
- Otras tecnologías
 - Wi.fi – selección, configuración, etc.
 - VozIP - selección, configuración, etc.
- Servicio de Monitoreo de la red
 - Aplicación, configuración y usos
- Bibliografía
- Glosario
- Anexos
- Hoja Testigo

Sistemas operativos III

Primera entrega

- Estudio sobre los Sistemas Operativos a recomendar al cliente, en servidores, y terminales:
 - Argumentación Técnica sobre la elección del sistema operativo para las terminales de la red, basándose en una relación de costo beneficio qué opción es más rentable
 - Licenciamiento
 - Soporte
 - Argumentación Técnica sobre la elección del sistema operativo para los servidores de la red.
 - Licenciamiento
 - Soporte
 - Roles de usuarios que utilizarán el servidor y las terminales
 - Entrega de máquina virtual con la implementación del script con Menú Administración de Cuentas de usuario del servidor.

Segunda entrega

- Configuraciones básicas en los sistemas operativos de los servidores, y de las terminales (hostname, red, etc.)
 - Configuraciones de las cuentas y su perfilamiento a través de privilegios y restricciones Cuentas por perfil:
 - A nivel local en la terminal donde instalarán la aplicación si corresponde
 - Cuentas de conexión de la aplicación si corresponde
 - Cuentas de la aplicación misma
 - Configuración del servicio SSH
 - Otros programas de la plataforma
 - Licenciamiento, soporte, instalaciones y configuraciones:
 - Servidor de base de datos MySQL
 - Software de monitoreo
 - Antivirus
 - Respaldo y recuperación de datos y aplicaciones de base y de usuarios
 - Procedimientos de respaldo y recuperación de datos
 - Menú Monitoreo de recursos del servidor
 - Menú Administración del motor de la base de datos
- Entrega de la máquina virtual actualizada

Tercera entrega

- Instalación y puesta a punto del servidor para el administrador de sistemas.
- Shell Script para Administración del servidor
 - Menú Administración de Cuentas de usuario
 - Menú Administración del motor de la base de datos
 - Menú Monitoreo de recursos del servidor
 - Menú Auditoría del sistema
 - Menú de respaldos del sistema
- Menú Monitoreo de acceso al servidor y funcionamiento de servicios
- Menú testeos de red, conectividad
- Menú de gestión de todos los Shell scripts del servidor
- Documento de políticas de seguridad del servidor (soporte)
- Entrega de máquina virtual con la implementación de todo lo realizado.

Notas IMPORTANTES:

- La presentación de toda documentación relacionada con el Proyecto debe obligatoriamente cumplir con las normas de Estandarización de Documentación vigentes para el E.M.T. de Informática. Las mismas se encuentra en una carpeta llamada Estándar ITS 2020, en el REPOSITORIO escolar y también en la página WEB de la escuela en la sección de INFORMÁTICA.
- **Las fechas de cada una de las entregas/defensas serán inmodificables debido que estas son coordinadas entre cuatro escuelas haciendo casi imposible su modificación.**
- Para este Proyecto regirá la integración de “Grupos” vigente para la primera entrega, con las modificaciones que hayan sido realizadas y autorizadas desde ese momento.
- Se recuerda que el grupo de Proyecto será indivisible a no ser que sea comunicada a la Coordinación la disolución del mismo y los ajustes que ello signifique en otros grupos. De todas maneras, es de destacar que:
 - Dicha disolución no tendrá efecto hasta tanto no sea aprobada por el Cuerpo Docente
 - Todo lo realizado, en materia de Proyecto, hasta ese momento, pertenecerá a todos los integrantes del grupo, por igual.

Notas REGLAMENTO VIGENTE E.M.T.:

- Los alumnos que se encuentran cursando por materia por primera vez de 3º año, **NO DEBEN REALIZAR PROYECTO**, se les recuerda que deben informar en **ADMINISTRACIÓN** que se encuentran cursando por materia y cuales, **ANTES DE LA PRIMERA REUNIÓN DE PROFESORES**.
- Los alumnos que ya cursaron 3º, el año pasado y se encuentren recursando materias, **NO DEBEN REALIZAR PROYECTO**, conservan la nota obtenida en el proyecto del año anterior, siendo esta el 50% de la nota de este año en cada una de las materias que recurse, aunque pueden optar por realizarlo nuevamente si pretenden mejorar la misma.
- Los alumnos que se encuentran cursando 3º año por primera vez, todas las materias, deberán realizar el proyecto para obtener la aprobación de cada una de ellas, recordando que el mismo es el 50% de la nota.

Créditos

Idea original

Prof. Ana González

Realización y Coordinación

Prof. Christian Barrios

Prof. Ana González

Prof. Nora Hernández