



2016

Proyecto Integrador EMT INFORMÁTICA



**SISTEMA INFORMÁTICO DE
GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN
DE TAMBOS**



INDICE

INDICE	1
1. Introducción al documento.	2
2. Marco Reglamentario.	2
Entregas de AVANCE DE PROYECTO.	6
3. Introducción al proyecto.	8
Escenario general planteado:	8
Conceptos básicos.....	8
Estados de la vaca	11
Etapas fundamentales del proceso	11
Principales razas lecheras del Uruguay:	12
Indicadores.....	13
Modelo de establecimiento.....	14
Perfiles de usuarios:	14
Detalle de la PROPUESTA	15
4. Requerimientos del Proyecto.	18
Herramientas y Ambiente.....	18
5. REQUERIMIENTOS PRIMER ENTREGA	19
6. REQUERIMIENTOS SEGUNDA ENTREGA.....	23
7. REQUERIMIENTOS TERCER ENTREGA.....	26
8. REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA EL PROYECTO	29
9. Anexo I. Acuse de Recibo.....	32
10. Anexo I. Estándar de Documentación	33
11. Bibliografía.	34
12. Hoja testigo.	35

1. Introducción al documento.

En esta instancia se desarrolla brevemente el contenido de dicho documento referente al desarrollo del proyecto de manera integradora, identificando en tres hitos parciales, como entregas de carácter de seguimiento y control del mismo.

2. Marco Reglamentario.

- El proyecto será realizado por grupos de 3 a 4 alumnos, quedando a criterio del cuerpo docente y la coordinación de informática las excepciones.
- Una vez que los grupos han sido establecidos en tiempo y forma, cualquier cambio en su integración deberá ser gestionado por escrito ante el cuerpo docente. (atendiendo que cualquier solicitud de cambio de grupo deberá plantearse entre la Primera y la Segunda Entrega y será analizado por el cuerpo docente)
- Cada grupo de proyecto deberá elegir entre sus integrantes a un Coordinador de Proyecto que tendrá la representación oficial del grupo a los efectos de cualquier notificación, trámite o indicaciones técnicas. Se indicará también un segundo interlocutor previendo circunstancias coyunturales que inhabilitaran la participación del Coordinador.
- El grupo de proyecto deberá seleccionar un Nombre de Empresa (nombre fantasía) a los efectos de identificar con un nombre único al grupo, siendo esta acción obligatoria.
- La presentación de la carpeta del proyecto se realizará siguiendo las pautas que oportunamente se suministrarán.
- Cada grupo confirmará su integración oficial, entregando en medio impreso con la firma de todos los integrantes un documento en el cual se incluirá el nombre de Empresa, la nómina de los integrantes con C.I., nombre, teléfono, e-mail de cada integrante, identificando al Coordinador del proyecto y su suplente.

Esta gestión tendrá como plazo máximo una semana a partir de la presentación oficial de la letra del proyecto y se realizará ante los docentes (todos) que componen el Proyecto; como también, la coordinación de informática, la adscripción y la dirección escolar.

- Cada grupo deberá entregar asimismo el reglamento interno de funcionamiento, donde deberán explicitarse mínimamente los siguientes puntos:
 - Motivos que se consideraran válidos para expulsión del grupo.

- Que sucedería con el nombre de la empresa.
- **Nota Importante:** En caso de separación de un grupo, la documentación generada hasta ese momento, será propiedad de cada uno de los participantes.

“El proyecto debe ser realizado únicamente por los integrantes del grupo establecido. Se entiende que compartir total o parcialmente cualquier actividad del proyecto atenta contra la integridad del estudiante y de su formación, por lo tanto constituye una falta grave. Específicamente no es posible compartir por ninguna vía entre integrantes de grupos distintos, las tareas de codificación, digitación, compilación, depuración y documentación de los programas u objetos (o entregas) del proyecto. Además de que no se pueden compartir actividades del proyecto, no se pueden compartir los productos de las mismas. Cada grupo es responsable de su trabajo del proyecto y de que el mismo sea individual, independientemente de las causas que pudiesen originar la no individualidad. A modo de ejemplo y sin ser exhaustivos: utilización de código realizado en cursos anteriores (por otros estudiantes) u otros cursos, perder el código, olvidarse del código en lugares accesibles a otros estudiantes, prestar el código o dejar que el mismo sea copiado por otros estudiantes, dejar la terminal con el usuario abierto al retirarse, enviarse código por mail, utilizar código suministrado por terceros, etc. En caso de constatar dicha falta pasara a ser evaluado por el C.A.P. (Consejo Asesor Pedagógico) pudiéndose aplicar el Art. 34 Inc. D del estatuto del estudiante Acta Nro. 47 del CODICEN”.



Montevideo, 19 de Mayo del 2016

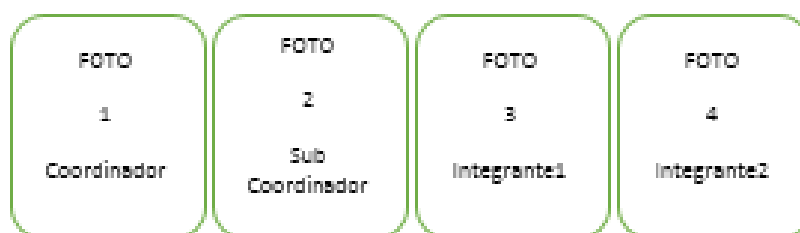
Cuerpo Docente
Escuela Superior de Informática
PRESENTE:

Los alumnos de tercer año del grupo BA pertenecientes al turno matutino, de la Escuela Superior de Informática, se dirige a ustedes para presentar la conformación de grupos y reglamento de trabajo, para el desarrollo del proyecto correspondiente al año.

A continuación se especifica los detalles de cada integrante y sus roles.

Rol	C.I.	Apellido	Nombre	Mail	Móvil
Correo Electrónico del Grupo					

Identificación de Integrantes





Reglamento de Grupo

Coordinador

Sub-Coordinador

Integrante1

Integrante2

|

Entregas de AVANCE DE PROYECTO.

- La presentación de las carpetas del proyecto correspondientes a cada entrega se realizarán en la fecha y horarios indicados por la Coordinación de Informática y deberán ser acompañadas de un documento **con copia (ACUSE DE RECIBO)**, detallando el material entregado. En la copia se realizará el acuse de recibo por parte del receptor, que será devuelto al grupo. El lugar de entrega será Sala de Coordinación, Servidores o el lugar que determine cada Centro Educativo y deberá realizarse en el turno correspondiente al grupo (Matutino 9 a 12, Vespertino 14 a 17, Nocturno 19 a 22). Aquellos grupos que no entreguen en la fecha y horario estipulado (**1era y 2da**), tendrán otra oportunidad 3 días pasada la fecha oficial en el horario corrido de 9 a 22hs para TODOS los turnos por igualdad, pero este incumplimiento se considerará en forma negativa (se descontará puntos) en la evaluación de dicha entrega, significando esto una posible calificación negativa.
- Cada entrega se considerará un documento de avance del proyecto, por lo cual debe incluir la entrega anterior con las correcciones indicadas por el docente conformando un documento único e integrado que corresponde para cada asignatura (digital en 7 copias iguales).

- **REQUERIMIENTOS A LOS GRUPOS: 12 DE MAYO**
- **CONFORMACIÓN DE LOS GRUPOS: 19 DE MAYO**
- **AVANCES DE PROYECTO:**
 - **1ERA. ENTREGA: LUNES 11 DE JULIO**
 - **2DA. ENTREGA: LUNES 29 DE AGOSTO**
 - **3era. ENTREGA: LUNES 31 DE OCTUBRE**

Antes de la Reunión Final de Profesores, cada Grupo de Proyecto deberá realizar una Exposición Técnica que abarque todo el desarrollo de su Proyecto y su relación con las Asignaturas involucradas en el mismo. En esta exposición, el estudiante está obligado, según art. 31 del repag. 2013, a presentarse a la misma; el caso omiso de esta instancia generará la repetición del espacio tecnológico. Los docentes deberán entregar las correcciones indicadas de cada asignatura; en donde el mismo realizará la devolución y/o calificación por escrito a cada grupo de proyecto.

IMPORTANTE

- La entrega final deberá ser realizada cómo mínimo diez (10) días antes de la fecha estipulada de la tesis final. (Dicha fecha será notificada por la coordinación de la Escuela). A realizar la entrega final (con las correcciones correspondientes). Solo no se hará entrega de la misma cuando el alumno deba rendir el examen pasado los periodos de diciembre y febrero, donde deberá rendir el examen obligatorio establecido en el REPAG si le quedó alguna asignatura tecnológica pendiente de aprobación (menos del 50% del área según REPAG).
- La versión impresa de la entrega final (parte escrita del examen) incluirá un resumen no menor a cincuenta (50) hojas que presente el Proyecto en forma integrada. A dicho resumen se le agregarán las entregas finales correspondientes a cada asignatura que contendrán la totalidad de lo solicitado en las tres entregas presentadas durante el año lectivo. Esta versión impresa, una vez finalizada la instancia de examen, quedará en la Biblioteca del centro de estudios. En dicho ejemplar impreso constará la evaluación de cada docente por asignatura así como la evaluación total del Proyecto.

3. Introducción al proyecto.

Se desea confeccionar un sistema informático que contribuya a facilitar la gestión administrativa de la producción láctea.

Escenario general planteado:

Grupo de emprendedores, convocados a desarrollar un producto informático para la gestión de actividades de un tambo. El costo de las licencias de uso del software no deberá considerarse o deberán agregarlos al capital inicial dependiendo el escenario elegido (con capital inicial o no).

Conceptos básicos

http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/177-TextoCriaRecria.pdf

Anestro	Período no fértil
Vaquillona:	Las vaquillonas son las hembras desde aproximadamente un año de edad (inicio de ciclado) hasta la primera parición, y se las designa como vaquillonas de reposición si su finalidad es integrar el plantel reproductivo. Esta definición es distinta cuando ese animal se destina a consumo, en cuyo caso se considera vaquillona hasta aproximadamente los 320- 350 kg de peso vivo (peso de la media res = 88-95 kg, rendimiento mínimo = 56 %), integrando a partir de entonces la clase de vaca aun cuando no haya tenido cría.
Novillo :	Macho castrado menor de 3 años de edad
Ternero :	Las crías después de separadas de sus madres pasan a ser designados como terneros de destete . Posteriormente se los designa como terneros de recria hasta aproximadamente el año de edad, en que pasan a ser -según el sexo- novillitos o vaquillonas.
Cría :	Terneros al pie de la madre o mamonos
Loteo:	División de las vacas en grupos según diferentes criterios: Días después del parto; Mérito lechero; Leche corregida por grasa; Agrupación o clúster (por energía

	<p>neta=Proteína requerida para la mantención + proteína requerida para la producción de leche o proteína cruda total =Proteína requerida para la mantención + proteína requerida para la producción de leche</p>
<p>Vaca :</p>	<p>El nombre genérico de vacas se aplica a las hembras adultas que ya han tenido cría por lo menos una vez. Ese nombre genérico se acompaña de un calificativo que designa con mayor precisión el estado fisiológico de la misma. Vaca preñada es la que gesta un ternero, y vaca vacía la que no lo hace. Vaca lactando o en lactancia es la que está amamantando a su cría, y vaca seca la que no está criando al ternero y por lo tanto no produce leche. Puede estar preñada y lactando (esto es, gestando un ternero mientras amamanta a uno anterior, antes del destete), o bien estar preñada y seca, es decir, que gesta un ternero pero no cría a otro.</p>
<p>Rodeo:</p>	<p>Un rodeo de cría es un conjunto de vacas y toros que producen terneros. Y, de acuerdo al grado de tecnología aplicado (“manejo”) se tendrá una población bovina (rodeo) integrada de distintas maneras: si no hay control alguno, habrá animales productivos e improductivos, sanos y enfermos, con vaquillonas y novillos de todas las edades, con una época de parición rudimentariamente estacionada y bajos porcentajes de preñez y destete. Con buen manejo, en cambio, la integración del rodeo será más definida. En consecuencia, la constitución del rodeo de cría es un indicador de la eficiencia de manejo y, a la vez, de las deficiencias con que se lleva a cabo el proceso de producción.</p>

<p style="text-align: center;">Campo de recría (CR)</p>	<p>El campo de recría (CR) es una forma de organización de la producción lechera, que brinda la posibilidad de aumentar el rodeo en ordeño y derivar las categorías no lactantes a otras superficies. Esta modalidad de trabajo surge en el Uruguay en 1980, como respuesta a la falta de escala en tambos de menor tamaño. Aunque la información publicada disponible es escasa, se asume que el productor lechero manda terneras al CR y recibe vaquillonas al séptimo mes de gestación. A través de este mecanismo, el productor estaría liberando alrededor del 30% de su área (Álvarez, 1996), pudiendo destinarla a categorías lactantes, lo que permitiría aumentar el volumen de remisión a planta industrial procesadora de leche. La modalidad más estable de CR es la que se realiza en tierras estatales del Instituto Nacional de Colonización, Intendencia de Paysandú e Intendencia de Maldonado. Estos tienen 30 años de historia y constituyen la población objetivo de éste trabajo.</p>
--	--

Estados de la vaca

Ver definición de vaca.

Etapas fundamentales del proceso

Servicio

El servicio, también denominado **apareamiento, entore o monta**, consiste en la unión del macho con la hembra, cuyas consecuencias son la fecundación y la preñez. Por su índole, puede ser natural o por inseminación artificial. En el último caso, el toro no tiene contacto directo con la hembra, sino que sólo provee el semen, extraído de forma artificial por el hombre, y luego tratado, diluido y por lo general conservado (congelado) a los efectos de inseminarlo en el lugar y momento oportunos. Por su duración, el servicio puede ser continuo o estacionado, es decir, restringido a una época o estación dada. El conjunto de operaciones o medidas que se toman para pasar de un servicio continuo o de larga duración (más de tres meses) a un periodo de corta duración (hasta tres meses) recibe el nombre de **estacionamiento del servicio**.

Preñez y parto

La preñez o gestación es el estado fisiológico de la hembra desde la fecundación hasta el parto, y en su transcurso se desarrolla, a partir del óvulo fecundado, el embrión y luego el feto. En condiciones normales, la preñez concluye con el nacimiento del ternero (parto). Sin embargo, por diferentes causas (más frecuentemente como consecuencia de enfermedades) puede interrumpirse la gestación por la muerte del embrión o del feto, concluyendo en el último caso con su expulsión al exterior. La gestación dura 283 días en las razas vacunas europeas (siendo algo más corta en animales primerizos), y unos diez días más en las razas índicas o cebuinas.

En un sistema de cría el propósito primario es la obtención de un ternero vaca-1 año-1, por lo que el animal debe tener la oportunidad de quedar preñado dentro de los 82 días que siguen al parto (365 - 283); pero si se tiene en cuenta que a la parición le sigue un anestro normal (periodo no fértil) de 40-55 días, el animal debe preñarse en sólo 40 días.

Téngase en cuenta que los vientres de „cabeza de parición“ disponen de 90 días hasta el inicio del servicio; los que paren en el segundo mes, sólo

disponen de 60 días; y las hembras que paren el tercer mes („cola de parición“) apenas disponen de 30 días hasta el comienzo del entore, de manera que si se habla de servicio de 90 días, para una buena proporción de los vientres el servicio efectivo será notoriamente más corto

Lactancia

La lactancia comienza con el parto; inicialmente los terneros maman el calostro, primera secreción mamaria posparto, rica en anticuerpos y minerales. A medida que el ternero se desarrolla la producción de leche va en aumento hasta aproximadamente el tercer mes; a partir de ese máximo, la producción se estabiliza primero y luego tiende a decrecer, al tiempo que la cría complementa su dieta láctea mediante el pastoreo.

Destete

La interrupción de la relación directa entre la vaca y su cría recibe el nombre de destete, y es la práctica de manejo que da inicio a la vida independiente del ternero, por lo que debe efectuarse de manera que beneficie a la vaca sin perjudicar la futura evolución del mismo.

Principales razas lecheras del Uruguay:

Holando: La raza Holando contribuyó a formar la “Cuenca lechera” de Florida, Colonia, y San José. Se trata de la raza de vacas manchadas más conocidas de nuestro país, y probablemente la más dibujada en los cuadernos y trabajos escolares y la más popular entre los menores. Proviene de Holanda, y los primeros ejemplares de Holstein - otro nombre con el cual se conoce la raza- fueron introducidos en Uruguay en 1889.

Jersey: Las Jersey son excelentes vacas lecheras. Su leche es una de las preferidas para la producción de quesos. Es una de las razas lecheras inglesas más importantes. Su nombre refiere al lugar de dónde proviene, una pequeña isla de tan solo 11.655 hectáreas, ubicada en el sur de Gran Bretaña, en el Canal de la Mancha.

Primer Show. Si bien, estos animales varían considerablemente su color, los más característicos son de color “café” claro hasta un tono casi negro -con o sin manchas blancas-; respecto a su peso, se sitúa en la edad adulta, entre

350 y 450 kg. Según biotipo (el biotipo canadiense es el de mayor tamaño y el neozelandés el de menor), y su altura es de hasta 125 cm. de altura. Introducida en Uruguay en 1910, la raza ha demostrado ser la que produce mayor cantidad de leche y una de las mejores de la región.

Indicadores

Indicador de productividad por hectárea, constituye una referencia clásica a nivel de la lechería, por su asociación con el nivel de tecnología aplicado. Se agregan algunos cuadros representativos de los tipos de indicadores utilizados: Litros -Vaca (por día).

Cuadro 35. Producción diaria total y por explotación al momento de la encuesta, vacas en ordeño y producción por vaca, según estratos de superficie total

Superficie total (ha)	Producción diaria		Vacas en Ordeño (Cabezas)		Producción (litros/vaca)
	Total (miles litros)	Por tambo (litros)	Total	Cabezas por explotación	
TOTAL	4.768	1.708	264.237	95	18,0
Menos de 50	98	240	6.613	16	14,7
De 50 a 199	1.223	466	73.301	52	16,7
De 200 a 499	1.367	2.206	74.932	120	18,2
De 500 a 999	1.011	4.562	53.002	239	19,1
De 1000 a 2499	830	7.435	43.269	386	19,2
2500 y más	239	10.880	13.120	596	18,2

Fuente: MGAP-DIEA, Encuesta Lechera 2007.

Cuadro 34. Producción de leche diaria en el día de la encuesta, por destino, según estratos de superficie total

Superficie total (ha)	Producción diaria:											
	Total		Remisión		Elaboración predial		Consumo humano		Consumo animal		Venta a particulares	
	Mil It	%	Mil It	%	Mil It	%	Mil It	%	Mil It	%	Mil It	%
TOTAL	4.759	100	4.501	95	6,5	0,1	22,46	0,5	229,0	4,8	8,6	0,2
Menos de 50	91	100	84	92	0,0	0,0	0,96	1,0	6,3	6,4	6,3	6,5
De 50 a 199	1.223	100	1.144	94	0,5	0,0	6,23	0,5	72,0	5,9	0,0	0,0
De 200 a 499	1.366	100	1.289	94	2,0	0,1	7,28	0,5	68,1	5,0	1,3	0,1
De 500 a 999	1.011	100	966	96	0,0	0,0	3,30	0,3	42,1	4,2	0,0	0,0
De 1000 a 2499	829	100	787	95	4,0	0,5	3,54	0,4	33,6	4,0	1,0	0,1
2500 y más	239	100	231	97	0,0	0,0	1,15	0,5	7,0	2,9	0,0	0,0

Fuente: MGAP-DIEA, Encuesta Lechera 2007.

Cuadro 33. Producción total anual de leche y promedio diario por explotación, según estratos de superficie total

Superficie total (ha)	Explotaciones (Nº)	Producción total (miles litros)	Promedio explotación (miles litros/año)	Productividad anual (litros/ha) ¹
TOTAL	2.791	1.427.750	512	2.370
Menos de 50	406	28.362	70	1.943
De 50 a 199	1.409	363.648	258	2.436
De 200 a 499	620	417.721	674	2.312
De 500 a 999	222	300.658	1.357	2.594
De 1000 a 2499	112	248.754	2.229	2.334
2500 y más	22	68.607	3.120	1.932

Fuente: MGAP-DIEA, Encuesta Lechera 2007.
¹ Referida a la superficie destinada a la lechería.

Índices de eficiencia reproductiva

Índice o porcentaje de preñez Indica el número de vacas preñadas

$$\% \text{ de preñez} = \frac{\text{nº de vacas preñadas}}{\text{nº vacas entoradas}} \times 100$$

Índice o porcentaje de parición Hace referencia a la cantidad de vacas que llegan a parir respecto del número inicial de vacas en servicio, expresado también como porcentaje.

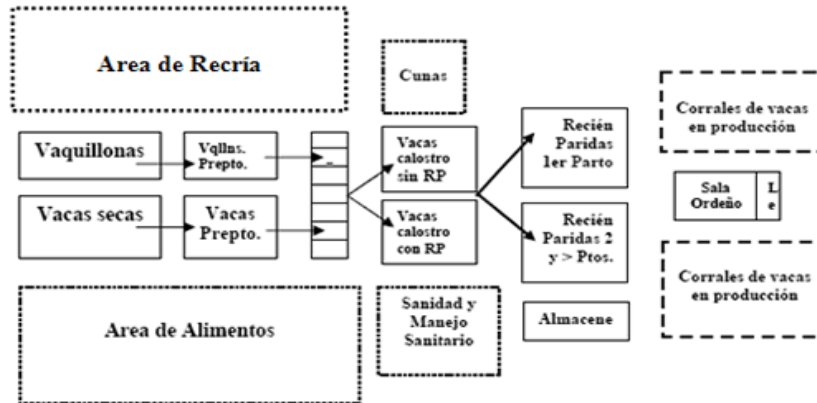
$$\% \text{ de parición} = \frac{\text{nº de vacas paridas}}{\text{nº vacas entoradas}} \times 100$$

Porcentaje de reposición El rodeo es una población dinámica cuyos miembros, en el transcurso del tiempo y por causas variables, evolucionan y son reemplazados por otros.

$$\% \text{ de reposición} = \frac{\text{Bajas (vacías + viejas + enfermas + muertas + ventas)}}{\text{nº vacas entoradas}} \times 100$$

Modelo de establecimiento

(<http://handresen.perulactea.com/2008/08/05/capitulo-1-4%C2%BA-parte-diseno-e-instalaciones-de-un-establo-lechero/>;



Otros conceptos (opcional) ver:

<http://procedimientospolicialesuruguay.blogspot.com.uy/2010/05/terminologia-ganadera.html>

Perfiles de usuarios:

Se distinguen los siguientes perfiles:

Administrador del Sistema: Actualizar software, acceso a la Base de Datos, etc.

Gerente Administrador: Puede gestionar o administrar varios establecimientos. Tiene que consultar productividad por establecimiento, la totalidad de animales discriminados de todos los establecimientos y de cada uno por separado si lo desea, accede a indicadores generales de todos los establecimientos, cálculo de costos totales y por establecimiento.

Administrador de un establecimiento: Accede a los datos de su establecimiento en su totalidad, pudiendo consultar indicadores y animales con la posibilidad de ingresar información.

Auxiliar: Ingresa y consulta información.

Detalle de la PROPUESTA

- El grupo deberá constituirse empresa.
- Se elaborará un software que permitirá gestionar :
 - **Aspectos Generales**
 - Grupos (cooperativas o corporaciones)
 - Establecimientos
 - Cantidad de hectáreas
 - Usuarios
 - Mantenimiento
 - Entidades
 - Productores
 - Tambos
 - Eventos
 - Causas de aborto
 - Causas de no servicio
 - Causas de secado
 - Dentición
 - Razas
 - Medicaciones
 - Parámetros (ver detalles mas adelante)
 - **Animales**
 - **Mantenimiento**
 - Tipo (vaquillonas, novillos, terneros, toros)
 - Distribución por raza
 - Inventario
 - **Historial de cada animal**
 - **Datos identificatorios**
 - Identificación (manual o captura de señal)
 - Nombre
 - Nacimiento
 - Edad
 - Raza
 - **Genealógicos**
 - Progenitores
 - **Datos generales**
 - Cantidad de pariciones

- Enfermedades
- Producción láctea
- Estado en el que se encuentra
- Fecha última parición
- Fecha última secada
- Fotos
- Peso
- Fecha de vacunación
- **Detalle del Proceso**
 - El sistema deberá emitir alertas referidas a los eventos que pautan el pasaje de animales de una etapa a otra, disparando los plazos de entore según lo explicado en el ítem etapas del proceso (preñez y parto).
 - Control del loteo.
 - Estadísticas, Indicadores e Informes de la gestión.
- **Deberá tener un adecuado plan de testing**
- Se utilizará para todo el desarrollo un modelo acorde a las necesidades que surjan del paradigma utilizado en el programa (estructurado o UML con agregado de Casos de Uso).

Ejemplo de parámetros (tomado de un software afin al propuesto)

Vaquillona a los	<input type="text" value="18"/>	meses de edad
<input checked="" type="checkbox"/> Se considerará preñada con	<input type="text" value="90"/>	días de no retorno a servicio
Examen de puerperio a	<input type="text" value="20"/>	días de parida
Diagnóstico de preñez con	<input type="text" value="60"/>	días de no retorno a servicio
Anestro post-parto	<input type="text" value="45"/>	días - Anestro post celo <input type="text" value="45"/>
Examen por más de	<input type="text" value="150"/>	días abierta
Repetidora una vaca con	<input type="text" value="3"/>	servicios o más
Intervalo entre celos - Min	<input type="text" value="17"/>	- Max <input type="text" value="24"/>
Primer celo visible post parto	<input type="text" value="35"/>	días (Max)
Se libera a servicio pasados	<input type="text" value="45"/>	días de parida
Rechazos para proyección	<input type="text" value="0"/>	% mensual

Tipo de Ordeño		Mecánico sin Ternero	
Ordeños diarios		2	
1er. Ordeño			
Hora Inicio	06:00	Hora Fin	07:00
2do. Ordeño			
Hora Inicio	16:00	Hora Fin	17:00
3er. Ordeño			
Hora Inicio	22:00	Hora Fin	23:00

Análisis	
<input checked="" type="checkbox"/> de Grasa Butirosa	Tipo de Muestreo
<input type="checkbox"/> de Proteínas	Muestra Compuesta
<input type="checkbox"/> de Lactosa	Muestra Compuesta
<input type="checkbox"/> de Células Somáticas	Muestra Compuesta

4. Requerimientos del Proyecto.

- Toda la propuesta deberá estar enmarcada en la tecnología de Gestión de Proyectos, debiendo presentarse cronograma de ejecución y detalle de las etapas constitutivas del mismo.
- El software deberá estar debidamente documentado, atendiendo a algunos de los modelos de análisis estudiados durante el curso
- Cada docente especificará que mínimos son deseables alcanzar en el cumplimiento del proyecto.

Herramientas y Ambiente

- Aplicación: se desarrollará con Visual.Net como herramienta de programación.
- Ambiente del componente “cliente” de la aplicación: MS Windows existente en los laboratorios de informática.
- Almacenamiento: se utilizará Informix Dynamic Server como Gestor de Base de Datos, instalado en el servidor de base de datos de la escuela, con Sist. Operativo Linux.
- Ambiente del componente “servidor” de la aplicación: Linux.
- A los efectos de la realización del proyecto, los estudiantes se constituirán en grupos , tal como se indicó arriba, configurando teóricamente PYMES, para lo cual deberán :
 - Definir su Misión y Visión.
 - Diseñar un Plan de Negocios y los Comprobantes necesarios y convenientes para la operativa de la empresa.
 - Especificar los trámites que deberán realizar ante los organismos oficiales a los efectos de tener la empresa en regla.
 - Estudiar la viabilidad del negocio.

5. REQUERIMIENTOS PRIMER ENTREGA

La lista de requerimientos que se indica a continuación es tentativa y no exhaustiva cada docente indicará que puntos serán relevantes para él pudiendo agregar a la misma aquellos puntos que no estuvieran presentes o quitar de la misma aquellos que no se consideren oportunos.

Los requerimientos se presentarán en un único documento de manera integrada, por cada entrega de avance del proyecto.

Dichas pautas de integración para los avances y entrega final, se especificará y trabajará en la asignatura proyecto.

FORMACIÓN EMPRESARIAL

- Nombre de la Empresa.
- Determinación de la actividad y giro de la misma.
- Estudio y fundamentación de la opción.
- Análisis de factibilidad.
- Logo.
- Presentación: visión, misión, objetivos, principios y valores de la organización.
- Proceso de selección del producto o servicio.
- Proyección de la producción.
- Aspectos externos-Análisis del entorno relativo elegido.
- Amplitud.

PROYECTO

- Nombre del Grupo, integrantes y sus roles de trabajo.
- Organización de la estructura de desarrollo.
- Desarrollar un formato de acta de reuniones formales e informales.
- Reglas del grupo.
- Actas de reuniones (Primer Entrega).
- Ciclo de Vida del Proyecto (Formulación e implementación).
- Documentación de Inicio y Planificación.
- Planificación de Reuniones Formales.
- Planificación de Proyecto
 - Tabla de Actividades.
 - Tabla de Recursos.
 - Diagrama GANTT Completo.
 - Diagrama PERT Con sus cálculos asociados.
 - Identificación de camino crítico.

ANALISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES

- Se propone para el siguiente proyecto la siguiente metodología:
 - Fundamentación del modelo de desarrollo a seguir.
 - Respetar el orden en la sucesión de etapas propuestas por el modelo elegido describiendo su implementación en el estándar IEEE1074.
- Anteproyecto y Análisis:
 - Relevamiento de Datos
 - Empleo de técnicas vistas durante el curso.
 - Elaboración de formularios apropiados para la tarea anterior.
 - Especificación de Requerimientos (Estándar IEEE830)
 - Cálculo de métricas o COCOMO del Proyecto.
 - Análisis y matriz FODA.

PROGRAMACIÓN III

- Fundamentación tecnológica.
- Diagrama de navegabilidad.
- Ejecutable desarrollado en Visual.net que contenga todas las interfaces del sistema.
- El sistema deberá poner a disposición del usuario un menú principal a través del cual se accederá a todas las funcionalidades.
- Las interfaces del sistema deberán contener todos los controles que permitan ingresar o seleccionar datos.
- El código deberá realizar las validaciones de tipo de datos y tamaño máximo, así como la consistencia entre los distintos datos ingresados o seleccionados.

BASES DE DATOS II

- Modelo conceptual (MER) 1ra. Versión.
- Diagrama Entidad Relación.
- Esquema Relacional normalizado (3ra. Forma Normal).
 - R.N.E.
- Diccionario de datos.

SISTEMAS OPERATIVOS III

- Estudio de los diferentes roles de usuarios del sistema.
- Shellscript para creación de usuarios.
- Deberá entregarse un documento que describa el modelo de log de auditoría para el control de los accesos (vía shell o vía ODBC) a los datos del Sistema disponibles en la base de datos Informix.
- El documento contendrá denominación y descripción de los datos a capturar así como la explicación de los archivos, comandos y mecanismos utilizados para realizar la captura.
- También deberá explicarse el mecanismo elegido para la ejecución del procedimiento de captura (script programado en crontab, rutina con ejecución interactiva, etc.).

- Deberá entregarse un script ejecutable en línea de comandos Linux que permita la captura y almacenamiento de las pistas de auditoría.

TALLER DE MANTENIMIENTO III

Cada establecimiento contará con por lo menos 4 equipos, además del servidor, que estarán en los sectores (área de Recría, área de Alimentos, Sanidad y Manejo sanitario, Almacén), la sala de ordeño tendrá un puesto que se comunicará en forma inalámbrica.

La elaboración del proyecto deberá cumplir la normativa vigente correspondiente.

Se sugiere la elaboración de un glosario técnico que sea parte del Anexo con la terminología usada en el proyecto.

- Detalle de los equipos para los Terminales, fundamentando la elección.
- Detalle del servidor para el establecimiento, fundamentando la elección.
- Detalle y fundamentación del sistema operativo de los puestos de trabajo.
- Detalle y fundamentación del sistema operativo del servidor.
- Detalle del esquema lógico primario (tentativo) de interconexión del establecimiento.
- Detalle del esquema lógico primario (tentativo) de interconexión con otros establecimientos.

6. REQUERIMIENTOS SEGUNDA ENTREGA

FORMACIÓN EMPRESARIAL

- Plan de Marketing:
 - Estudio de mercado con variables.
 - Identificación del consumidor, segmentos del mercado, competencia.
- Matriz FODA.
- Mezcla Comercial.
- Forma jurídica.

PROYECTO

- Actas de reuniones Hasta la fecha.
- Documentación de gestión planificación y control.
- Plan de contingencias, Análisis de Riesgos.
- Planificación de Proyecto (Optimización, Seguimiento).
 - Tabla de Actividades.
 - Tabla de Recursos.
 - Diagrama GANTT Completo.
 - Diagrama PERT Con sus cálculos asociados.
 - Identificación de camino crítico.

ANALISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES

- Análisis:
 - Estudio de factibilidades.
 - Operativos, Económico, Técnico y legales.
 - Análisis Costo-Beneficio.
 - Especificación de procesos (Nassi-Schneiderman, Warnier Orr)
 - UML de clases, secuencia y estados.
 - Modelo de Dominio / Casos de Uso (planilla y diagrama).

PROGRAMACIÓN III

- Sistema totalmente navegable y adaptable a los distintos usuarios.
- Conexión a la base de datos.
- Usuarios y claves del sistema.
- Validación de datos en función de cada rol y modelo de datos.

BASES DE DATOS II

- Modelo conceptual (MER) con las correcciones. Versión completa.
 - Diagrama Entidad Relación.
 - Esquema Relacional normalizado (3ra. Forma Normal).
 - R.N.E.
- Modelo físico (BD), 1ª versión, completa.
 - D.D.L (Sentencias SQL de creación de tablas y estructuras necesarias.
 - Dbschema.
- Estudio de los permisos sobre BD, tablas y columnas, considerando los diferentes roles.
- Sentencias SQL de permisos a la Base de Datos.
- Primera implementación física de la Base de Datos.
- Consultas en algebra relacional (opcional).
- Consultas SQL, 1ra. Versión

SISTEMAS OPERATIVOS III

- Usuarios de proyecto creados de acuerdo al estudio de roles.
- Menús para los usuarios del Sistema, 1ra. Versión.
- Menú para el Operador del Centro de Cómputos, 1ra. Versión.
- Deberá entregarse un documento con la explicación de los mecanismos utilizados para resolver consultas a los registros del log de auditoría.
- Deberá entregarse un script ejecutable en línea de comandos Linux que permita, a través de un menú principal, acceder a todas las posibles consultas a los registros del log de auditoría.

TALLER DE MANTENIMIENTO III

- Correcciones de la primera entrega.
- Detalle del esquema lógico definitivo por establecimiento y general.
- Calculo de materiales por establecimiento.
- Direccionamiento IP usando VLSM para cada establecimiento que integre la red.
- Documentación del sistema de cableado de acuerdo a las normas correspondientes
- Detalle de la forma en la cual se interconectarán los puestos en el establecimiento.
- Detalle de la UPS para el servidor principal que interconecta los tambos de la cooperativa con CONAPROLE y para los puestos de trabajo necesarios.

7. REQUERMIENTOS TERCER ENTREGA

FORMACIÓN EMPRESARIAL

- Plan de Inversiones:
 - recursos necesarios para la puesta en marcha de la empresa.
- Plan de Recursos Materiales y Tecnológicos:
 - Humanos (organigrama);
 - Financieros (Factibilidad Financiera).
 - Diseño de comprobantes que justifiquen gastos e ingresos de la empresa, conteniendo las enunciaciones obligatorias por ley)
- Trámites al inicio de la empresa (presentar formularios completos de DGI, apertura, RUT, constancia de impresión, BPS, Planilla de Trabajo. I. M, BSE y otros diferentes organismos públicos.)

PROYECTO

- Actas de reuniones Hasta la fecha.
- Planificación de Proyecto (Optimización, Seguimiento y Cierre).
 - Tabla de Actividades.
 - Tabla de Recursos.
 - Diagrama GANTT Completo incluyendo replanificación.
 - Diagrama PERT Con sus cálculos asociados.
 - Camino Critico
- Documentación de Gestión y control de Avances del Proyecto.
- Documentación de Cierre de Proyecto.

ANALISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES

- Diseño, Prueba y Finalización del Producto:
 - Carta jerárquica (optativo).
 - Plan de testing.
 - Caja Blanca, Caja Negra, de Interfaz entre otras.
 - Casos de Prueba con juegos de datos.
 - Implementación MANTIS (Herramienta CASE).
 - Manuales de Manipulación por perfiles de usuario.
 - Manual de Instalación del Sistema.
 - Manuales de Administración del Sistema.
 - Videos Tutoriales (Herramienta CASE) (Opcional).
 - Sitio Web del producto (Herramienta CASE) (Opcional).

PROGRAMACIÓN III

- Sistema totalmente terminado, funcional y con control de errores.
- Empaquetado e instalación en equipos del instituto.
- Usuarios y claves del sistema.

BASES DE DATOS II

- Modelo conceptual (M.E.R).
- Versión final completa.
 - D.E.R.
 - Esquema Relacional normalizado (3ra. Forma Normal).
 - R.N.E.
 - Modelo físico, versión final completa con permisos aplicados y Vistas si correspondiera.
- Consultas SQL, versión final completa.
- Sugerencias para política de respaldos de las Bases de datos y Logs.

SISTEMAS OPERATIVOS III

- Usuarios del proyecto creados de acuerdo al estudio de roles.
- Menús para los usuarios del Sistema, versión final, completa, con llamado a consultas SQL.
- Menú para el Operador del Centro de Cómputos, versión final, completa
- Sugerencias para política de respaldos del Servidor.
- Sugerencias para política de respaldos de las Bases de datos y Logs (de SBD II).
- Deberá entregarse un documento con la explicación de un mecanismo que permita la importación de los datos del log de auditoría a una tabla de la base de datos Informix que almacena los datos del sistema.
- Deberá entregarse un script ejecutable en línea de comandos Linux que permita ejecutar la importación del archivo del log a la base de datos Informix.
- Deberá incorporarse el menú de consultas del log de auditoría a un sistema de gestión que incluya las típicas actividades del rol de administrador (gestión de usuarios, respaldo, monitoreo, etc.). El menú general de gestión del servidor deberá implementarse con shell-scripts.

TALLER DE MANTENIMIENTO III

- Correcciones de la segunda entrega.
- Contratación de servicio de INTERNET, en caso de la no existencia de cableado, brindar información de RuralNet.
- Detalle y fundamentación del servicio de VPN-MPLS de Antel para interconectar los tambos con la cooperativa y esta con CONAPROLE.
- Detalle y fundamentación de la implementación de seguridad informática.
- Manual de procedimientos ante fallas del sistema o del software de monitoreo.

8. REQUERMIENTOS MINIMOS PARA EL PROYECTO

FORMACIÓN EMPRESARIAL (Mínimo para obtener 7 puntos).

- PRESENTACIÓN
 - Incluir nombre y logo fundamentando su elección.
 - Actividad y giro a desarrollar.
 - Descripción breve del producto o servicio.
- MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS, VALORES Y PRINCIPIOS.
- LOCALIZACIÓN.
- FORMA JURÍDICA.
 - Características del tipo de sociedad elegido (Ley 16.060 de Sociedades Comerciales).
- PLAN DE MARKETING.
- PLAN DE INVERSIONES.
- PLAN DE FINANCIACIÓN.
- PLAN DE RECURSOS HUMANOS.
- FACTIBILIDAD FINANCIERA.
- TRÁMITES.
- COMPROBANTES.

PROYECTO (Mínimo para obtener 7 puntos).

- Organización Estructura de Desarrollo.
- Reglas de Grupo.
- Actas de Reuniones (de todo el desarrollo).
- Ciclo de Vida del Proyecto (Formulación e implementación - gestión y Control - Cierre).
- Métricas por punto de función.
- Planificación (Tabla de Actividades, Tabla de Recursos, Carta GANTT, Grafo PERT con sus cálculos asociados).

ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES (Mínimo para obtener 7 puntos).

- Estudio de Factibilidades.
- Metodología elegida IEEE1074.
- Especificación de Requerimientos IEEE830.
- Diagrama de Clases.
- Diagrama Casos de Usos.
- Plan de Prueba.
- Manuales de Manipulación por perfiles de usuario.
- Manual de Instalación del Sistema.
- Manuales de Administración del Sistema.

PROGRAMACIÓN III (Mínimos para obtener 7 puntos).

- Altas, bajas, consultas, listados y modificaciones a todas las tablas del sistema presentado.
- Contemplación de las funciones básicas del sistema, atendiendo el diagrama de navegabilidad.

BASES DE DATOS II (Mínimos para obtener 7 puntos).

- Soporte mínimo con la asignatura programación.
- Modelo Entidad Relación (D.E.R. y R.N.E.).
- Esquema Relacional.
- Diccionario de Datos.
- Implementación física de la Base de Datos, con datos reales.
- Dbexport de la BD.
- Permisos otorgados en la Base de Datos y Tablas.
- Consultas priorizadas por el docente a la Base de Datos en INFORMIX.

SISTEMAS OPERATIVOS III (Mínimo para obtener 7 puntos).

- Estudios de roles de usuario.
- Shell script para la creación de usuarios del sistema.
- Política de Respaldos del Sistema.
- Investigación, y documentación del Modelo de Log de auditoria “control de acceso”.
- Investigación, y documentación del mecanismo “Crontab”, rutina de ejecución interactiva.

TALLER DE MANTENIMIENTO III (Mínimo para obtener 7 puntos).


- Detalle y fundamentación del equipamiento informático.
- Detalle y fundamentación del sistema operativo, para los puestos de trabajo y servidor.
- Detalle y fundamentación del equipamiento de red
- Detalle y fundamentación del esquema lógico del establecimiento.
- Detalle y fundamentación del esquema lógico de la cooperativa.
- Detalle y fundamentación de la lista de materiales (hardware, software y red) utilizados en la implementación.
- Detalle y fundamentación de la contratación del Servicio de interconexión de establecimientos.
- Detalle y fundamentación del direccionamiento IP usando máscara variable
- Documentación según normas correspondientes.
- Detalle y fundamentación de la elección de UPSs.
- Detalle y fundamentación de la implementación del Firewall de las terminales y del servidor.

9. Anexo I. Acuse de Recibo

A continuación se presenta a modo ejemplo el formato de ACUSE DE RECIBO.

Acuse de Recibo

FORMATO FORMAL (UNICO) ACUSE DE RECIBO
Para todas las entregas



Montevideo, _____

ACUSE DE RECIBO
ENTREGA X

Los alumnos de 3º _____ del turno _____ integrantes del grupo de proyecto _____.

Rol	Cedula	Apellido	Nombre	Email

Dejan constancia que se **entregan 7 CD/DVD** correspondientes para cada asignatura que intervienen en el proyecto. Todas sus copias son iguales.

Firma. Coordinador

RECIBIDO:

Fecha: Hora:

Nombre:

Apellido:

Firma:

Acuse de Recibo

10. Anexo I. Estándar de Documentación

Se desarrolla en el siguiente documento el estándar modelo para las entregas de avances del proyecto integrador.

En la asignatura proyecto se pautará el lineamiento para su utilización.

11. Bibliografía.

- Estándar de Documentación Actualización-ESI - Cuerpo Docente Año periodo 2012-2016, ESI-CETP.
- Requerimientos por asignatura, coordinación del cuerpo docente, ESI-CETP.

12. Hoja testigo.
