

# INFORME PRELIMINAR

*Habilitación Profesional*

*Curso: 4K5*

*Profesores:*

*Ing. Mendelberg, Aida*

*Ing. Ortiz, María Cecilia*

*Ing. Herrera, Daniel*

**Alumnos:**

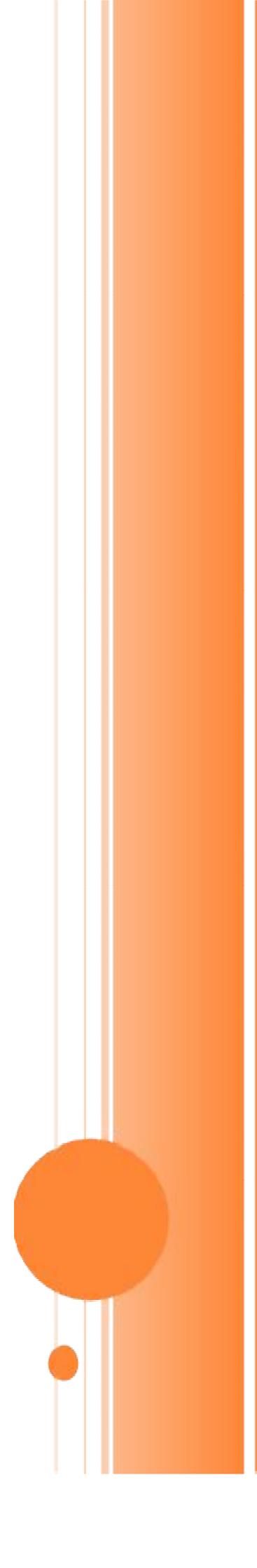
**Degani, Luciano Leg: 49607**

**García, Lucas Leg: 57545**

**Olivieri, César Leg: 43404**

**Pailler, Manuel Leg: 49955**

**10/06/2014**





## Índice

Historial de revisiones .....	2
Introducción General .....	3
Introducción .....	4
Presentación de la Organización.....	4
Razón social .....	4
Actividad .....	4
Ubicación.....	4
Objetivo del Instituto de Nutrición.....	4
Reseña histórica.....	5
Políticas y Estrategias.....	5
Organigrama.....	6
Descripción de Funciones.....	6
Descripción de principales procesos.....	7
LayOut del consultorio .....	10
Sistema informático actual .....	11
Equipamiento informático .....	11
Diagnóstico.....	13
Problemas detectados .....	13
Requerimientos funcionales .....	14
Requerimientos no funcionales .....	14
Propuesta del sistema de información .....	15
Estudio de Prefactibilidad.....	16
Elección de metodología de Trabajo. ....	18
Planificación del proyecto .....	22
Investigación de sistemas similares.....	24
Glosario de términos médicos .....	27



## HISTORIAL DE REVISIONES

Fecha	Versión	Descripción	Autor/es
13/04/2014	1.0	Primera versión del informe preliminar.	Olivieri, César Degani, Luciano García, Lucas Pailler, Manuel
22/04/2014	1.1	Corrección de errores generales, refinamiento de políticas y estrategias, formateo de la información, generación de índice.	Olivieri, César Degani, Luciano García, Lucas Pailler, Manuel
29/04/2014	1.2	Tercera Versión del informe preliminar. Corrección de los alcances y en los puntos que faltaban un mayor detalle de explicación (políticas de la empresa, prefactibilidad y planificación).	Olivieri, César Degani, Luciano García, Lucas Pailler, Manuel
07/06/2014	1.3	Corrección de errores generales	Olivieri, César Degani, Luciano García, Lucas Pailler, Manuel



## INTRODUCCIÓN GENERAL

A partir del actual trabajo, correspondiente a la cátedra de Habilitación Profesional, el grupo intenta converger los conocimientos obtenidos en las diferentes materias de la carrera, y con la sinergia del grupo, apuntar al objetivo de obtener un producto informático de calidad, de forma tal que pueda ayudar a la toma de decisiones de la organización seleccionada. De esta manera, planteamos la propuesta del sistema informático que dará soporte a sus procesos de negocio. Luego continuamos con la etapa de Modelado de Requerimientos del software para guiar el desarrollo hacia el sistema correcto. Pasamos por el flujo de trabajo de Análisis, con el fin de obtener la línea base de una arquitectura estable, modelar lo que el sistema debe hacer y profundizar el entendimiento de los requisitos funcionales. Luego, en el flujo de trabajo de Diseño, buscamos la forma de la línea base de la arquitectura, y profundizamos más en el estudio de los requisitos tanto funcionales como los no funcionales. En el flujo de trabajo de Implementación, transformamos los elementos que componen la arquitectura en componentes, y generamos el código ejecutable. Finalmente, en el flujo de trabajo de Prueba, probamos las construcciones obtenidas, al diseñar distintos tipos de prueba (unidad, integración y de sistema).

Para ello, nuestro trabajo estará gestionado sobre la metodología Scrum, porque creemos que nos puede otorgar la experiencia necesaria para llevar adelante este proyecto con éxito.



## INTRODUCCIÓN

En el presente informe preliminar, describimos el relevamiento realizado en el instituto de nutrición de los doctores Rony Gabriel Joseph y Angel Ludovic Joseph, detallando su historia, objetivo del instituto, organigrama, jerarquía de funciones, procesos de negocio, layout del instituto, sistema informático actual, equipamiento de hardware, software utilizados, políticas y estrategias, y diagnosticamos sus problemas que afectan a su funcionamiento. De esta manera, planteamos la propuesta del sistema de información, que lo llamamos SIGNU (Sistema de Información para la Gestión Nutricional), describiendo su objetivo, límites, alcances, requerimientos funcionales y no funcionales, junto al estudio de factibilidad técnica, económica y operativa, que justifique la ejecución del proyecto. Por último, proponemos la planificación de la ejecución de todo el trabajo a desarrollar.

## PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

### Razón social

Instituto de Nutrición Dr. Joseph

### Actividad

Consultorio médico de nutrición

### Ubicación

El instituto de nutrición está ubicado en la calle Cnel. Pedro Zanni 169, del barrio Alto Alberdi de la ciudad de Córdoba.



Fuente: Google Maps

### Objetivo del Instituto de Nutrición

Dar asistencia a los pacientes que padecen de enfermedades de la alimentación, asesorando y acompañando al paciente en las distintas etapas de su plan de alimentación, para que el mismo logre cambiar su hábito alimenticio.



### **Objetivos Secundarios**

- Instruir al paciente los conceptos de la buena alimentación y cambiar sus malos hábitos y su mentalidad para poder sobreponerse a su problema nutricional.
- Brindar al paciente asistencia de calidad, afectado de enfermedades como la obesidad, diabetes y otras patologías relacionadas con la nutrición.
- Imponer el concepto de “Comer con sentido para vivir más liviano”, orientando al paciente su forma de pensar sobre la alimentación. Es decir, el paciente debe aprender a comer sólo en respuesta al hambre y hasta alcanzar la saciedad. Utilizando solamente alimentos naturales.
- Asesorar y apoyar al paciente constantemente en el cumplimiento de su plan de alimentación y modificando su conducta alimentaria.
- Proveer al paciente normas de conducta para asesorarlo sobre qué no tiene que comer y cuales alimentos puede reemplazar por otros.

### **Reseña histórica**

El Dr. Ronny Ludovic Joseph llegó a la argentina oriundo del país de Haití, con el objetivo de convertirse en un profesional de la salud. Empezó a estudiar medicina en la ciudad de Córdoba Capital. Una vez recibido, viajó a Buenos Aires para especializarse en nutrición (en aquella época, no existía en la ciudad de Córdoba dicha especialidad). Luego de obtener el título de médico especialista en nutrición, regresó a la ciudad de Córdoba en el año 1981. En el año 1983, fundó su propia clínica en la zona del barrio Alto Alberdi, en la cual se atendían consultas de radiología, servicios de bioquímica, pediatría, partos e internaciones en general. En los años 1983 y 1984, la clínica del Dr Joseph atendía pacientes con obras sociales.

En el año 1993 el doctor cierra su clínica para fundar en el mismo año el Instituto de Nutrición Dr. Joseph. En el año 2004 fallece, y sus hijos, los doctores Angel Ludovich Joseph y Ronny Gabriel Joseph (ambos especialistas en nutrición), se hacen cargo del instituto y de sus pacientes. Con el transcurso de los años, los doctores fueron atendiendo no sólo a pacientes de la ciudad de Córdoba, sino también a pacientes en varias provincias como Santa Fé, San Luis, y Córdoba. Actualmente existe un profesional adicional en el instituto, la bioquímica Beatriz Yubour, que realiza los análisis clínicos a los pacientes que lo solicitan.

Por decisión de los miembros del instituto sólo se atienden a pacientes con diferentes patologías, no se realizan internaciones y no se atienden obras sociales dado la baja rentabilidad de las mismas.

### **Políticas y Estrategias**

<b>Política</b>	<b>Estrategia</b>
Realizar campañas de concientización en relación a la forma de alimentarse mejor.	Hacer uso de medios de comunicación como radio, diarios, emisión de artículos, internet para concientizar a la población sobre las formas de alimentarse mejor y de los beneficios que trae consigo.-
Educar desde temprana edad, de tal forma de evitar los problemas de salud por causa de la mala alimentación.	Realizar charlas en instituciones educativas, sobre la forma correcta de alimentarse. Capacitar a las personas en la forma correcta de alimentarse diariamente.
Realizar atenciones a pacientes cuyo grado de obesidad, sea tal que implicaría un seguimiento exhaustivo del mismo.	Se prevé en un futuro atender internaciones para aquellos pacientes con un grado de obesidad importante.



Mejorar el asesoramiento de los pacientes, en el cumplimiento de sus tratamientos.

Obtener estadísticas trimestrales o semestrales que reflejen el avance del paciente en su tratamiento.

## Organigrama

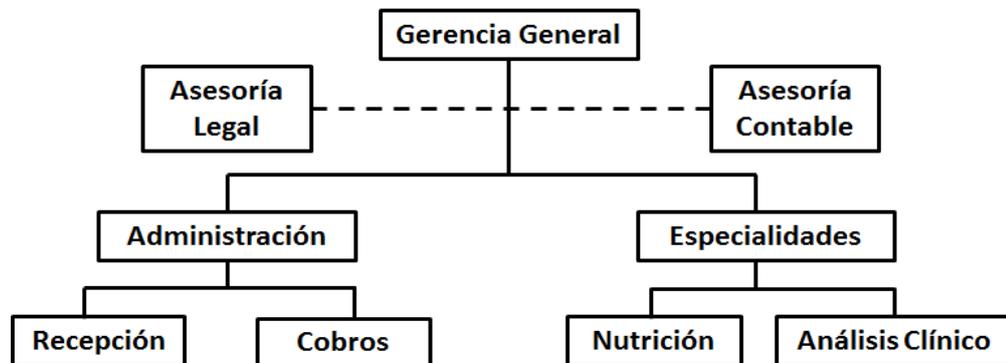
La organización posee un organigrama informal, y está dividido por funciones no por áreas. El mismo fue detectado por el grupo, ya que se trata de una empresa familiar pequeña y el cual está constituido de la siguiente manera:

Dr. Rony Gabriel Joseph, médico especialista en nutrición

Dr. Angel Ludovic Joseph, médico especialista en nutrición

Beatriz Yabour, bioquímica

2 secretarios, que también son familiares.



## Descripción de Funciones

**Gerencia General:** Se encarga de la toma de decisiones estratégicas y tácticas para el logro de los objetivos del instituto. Decisiones de carácter económico/financiero y organizativo. Son miembros de la gerencia general el Dr. Angel Joseph, el Dr. Rony Joseph y Beatriz Yabour.

**Administración:** su función consiste en programar, dirigir, coordinar y supervisar las labores del personal de recepción y cobros. Además se encarga de solicitar asignaciones de fondos, cheques y otros. También de supervisar las funciones de compra y de los servicios generales, así como la realización de inventarios de los activos fijos de la institución. Son miembros de administración el Dr. Angel Joseph, el Dr. Rony Joseph y Beatriz Yabour.

**Recepción:** Su función es la de recibir a los pacientes cuando llegan al consultorio, y cargar en la historia clínica de los mismos las señas como Nombre, Apellido, Teléfono, Edad, email, profesión. Se encarga también del envío de mail y notificaciones, y de la atención del teléfono para el registro de turnos (sólo se dan en casos muy puntuales). Esta tarea es desempeñada por los secretarios.-

**Cobros:** Se encarga del cobro de las consultas. Estas tareas son manejadas por los secretarios.-



**Especialidades:** es el área encargado de la gestión de las especialidades médicas, el control de los especialistas y recursos.

**Nutrición:** Encargado de la evaluación del estado del paciente y de la realización de un plan de nutrición que se adapte al mismo. Es el encargado del seguimiento de los avances y de evacuar las dudas médicas que surjan por parte de los pacientes. Son miembros de esta área el Dr. Angel Joseph, el Dr. Rony Joseph.

**Análisis Clínico:** Su función es realizar las extracciones y el análisis de las muestras de sangre y orina para obtener la información necesaria por los nutricionistas. Es miembro de esta área la Bioquímica Beatriz Yabour.

**Asesoría contable:** Encargados de realizar las declaraciones juradas del personal del instituto. Esta tarea es desempeñada por personal externo a la institución.

**Asesoría legal:** Encargados de recibir y gestionar las consultas de índole legal del personal del instituto. Esta tarea es desempeñada por personal externo a la institución.

## Descripción de principales procesos

### Gestión de turnos

La atención de los turnos se realiza de dos maneras:

- Por orden de llegada.
- Programados.

En ambos casos, el paciente puede solicitar un turno personalmente o llamando por teléfono al instituto. Para ello, la administrativa registra el apellido y nombre de la persona, y la fecha y hora de atención y un teléfono de contacto. Cuando el paciente llega por primera vez al instituto, la administrativa registra los siguientes datos restantes:

- ✓ Domicilio
- ✓ Teléfono
- ✓ Lugar de nacimiento
- ✓ Edad
- ✓ Profesión
- ✓ Email
- ✓ Si está casada/o

En cualquiera de los dos casos, los doctores sólo atienden las consultas hasta las 20:45 hs. Pero los días jueves se otorgan turnos programados.

Los turnos otorgados son registrados en un cuaderno, y luego son informados al doctor de turno.

La modalidad de atender a pacientes por orden de llegada, se determinó debido a la falta de compromiso y puntualidad de los pacientes. Otro motivo es la flexibilidad para el paciente debido a que puede acomodar sus horarios de acuerdo con sus tareas diarias.



Puede suceder que el turno sea cancelado por el paciente o por el doctor. Si el paciente decide cancelar su turno, puede hacerlo telefónica o personalmente. En caso que el doctor decida cancelar un turno, se le da aviso al paciente telefónicamente o por email. Para registrar el turno cancelado, se registra la fecha y hora, el paciente o doctor y el motivo de la cancelación.

### **Atención médica**

Cuando el paciente se presenta en el instituto, es atendido por la administrativa. En caso de poseer turno se lo registra en el cuaderno, y en caso de no poseer uno se registra el nombre del mismo en una lista de espera. De esta forma, comunica su presencia al doctor de turno, y de acuerdo a su disponibilidad, tomará la consulta en el momento.

Si el paciente es nuevo, el doctor registra el motivo de la consulta y una serie de datos necesarios, a fin de evaluar la situación del paciente y elaborar su historia clínica:

- ✓ Antecedentes personales (actividad):
  - Sedentaria
  - Moderada
  - Intensa
- ✓ Observaciones
- ✓ Constitución física:
  - Peso actual
  - Talla
  - Peso ideal
- ✓ Estado nutricional:
  - Delgadez
  - Sobrepeso
  - Obesidad:
    - Ginecoide
    - Androide
- ✓ Antecedentes patológicos:
  - Hipertensión
  - Diabetes
  - Dislipemia
- ✓ Anamnesis sistémica:
  - SNC (Sistema Nervioso Central)
  - CV (Cardio Vascular)
  - AR (Aparato Respiratorio)
  - GI (Gastro Intestinal)
  - GU (Gineco Urinario)
  - OA (Oseo Articular)
- ✓ Anamnesis alimentaria:
  - Hábitos:
    - Alimentación: ordenada o desordenada
    - Si come fuera de horario
    - Apetencias: dulces o salado
    - Si usa condimentos y cuales
    - Si toma mate
    - Azucar
    - Si toma bebidas alcohólicas, cuales cantidad, y frecuencia
    - SI toma gaseosas y cantidad
  - Alimentos consumidos diariamente: lacteos, embutidos, vegetales, aceites, pan, galletas, artículos de confitería.



Una vez relevados los datos anteriores, el doctor realiza el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC), de la siguiente manera:

$$\text{IMC} = \frac{h}{T^2}$$

Donde h(Altura) y T (Talla).

De acuerdo al resultado de la función anterior, el doctor deduce el grado de obesidad del paciente:

- Menor a 18,5 ⇒ Desnutrición
- Entre 18,5 y 24 ⇒ Normal
- Entre 25 y 29 ⇒ Sobrepeso
- Entre 30 y 34 ⇒ Obesidad grado 1
- Entre 35 y 39 ⇒ Obesidad grado 2
- Mayor o igual a 40 ⇒ Obesidad grado 3 (Mórbida)

Además, puede solicitarle al paciente una serie de análisis de laboratorio, que son requisitos para la elaboración del plan de alimentación. Queda a elección del paciente realizarlo en el laboratorio del instituto, o a su bioquímico particular.

### **Gestión de historias clínicas**

Las historias clínicas (HC) son realizadas en base a las consultas que el doctor le realiza al paciente que se presenta por primera vez en el consultorio. Las mismas son archivadas en depósito de HC. Los datos que son registrados en ellas, son los mismos para todos los pacientes, como sus datos personales, antecedentes de enfermedades familiares, estado civil, cantidad de hijos, datos de conducta alimenticia (ordenada/desordenada), etc. Cada doctor, carga manualmente las Historias Clínicas en una planilla de Excel, lo que le facilita la búsqueda de información cuando lo necesite.

En algunas ocasiones se dan casos en que los doctores intercambian sus pacientes, ya sea por solicitud del paciente, o por algún motivo en particular del doctor. En tal caso, se intercambian las HC a través de un pendrive.

### **Gestión de estudios bioquímicos:**

Este proceso consiste en realizar las extracciones de sangre, recibir las muestras de orina de los pacientes, analizar dichas muestras según lo requerido por el nutricionista y finalmente registrar los resultados obtenidos generando un informe correspondiente, el cual será presentado al médico nutricionista que solicitó los estudios. Estos estudios también pueden ser realizados en otra institución, no es obligatorio que se realicen en el instituto.

Es obligación que en primera instancia dichos estudios sean realizados, porque de esta manera, el doctor puede elaborar el plan de alimentación adecuado para el paciente.

### **Gestión de seguimiento del tratamiento:**

Consiste en evaluar la evolución del paciente desde la última visita. Este proceso incluiría las consultas recibidas fuera del consultorio (vía telefónica o email). En situaciones normales, este proceso se desarrollaría de la siguiente manera: el paciente (quien ya tuvo una visita previa), llega al consultorio habiendo seguido (o no) un plan de alimentación establecido por uno de los nutricionistas. Dicho plan contiene información acerca de los tipos de alimentos que puede consumir, las cantidades, fecha estimada de la próxima visita y peso estimado que debe reducir.



La dieta del paciente es confeccionada, de acuerdo si es derivado por otro médico o no. Es decir, en caso que otro doctor solicite la cantidad de calorías diarias que un paciente debe ingerir, y en base a esa información, el nutricionista le elabora un tratamiento diario que es plasmado en el plan de alimentación. Dicho plan, puede durar una determinada cantidad de tiempo, en base al previo análisis del doctor. Dicho tratamiento, es seguido en sucesivas consultas, donde el doctor analiza el avance del plan, indagando al paciente sobre las comidas consumidas, cantidad, tipo, etc. En caso que el paciente cumple con el plan, no se lo modifica, y el paciente sigue con el mismo. En caso que no se haya cumplido, el doctor hace las modificaciones necesarias, indagando nuevamente al paciente, y le confecciona un nuevo plan. Puede suceder, que el doctor modifique algunas comidas del plan porque el paciente se cansó de comer la misma comida, o porque un tipo de alimento le perjudicó de alguna manera. Estas solicitudes de cambios, las realiza el paciente telefónicamente o por emails.

## LayOut del consultorio

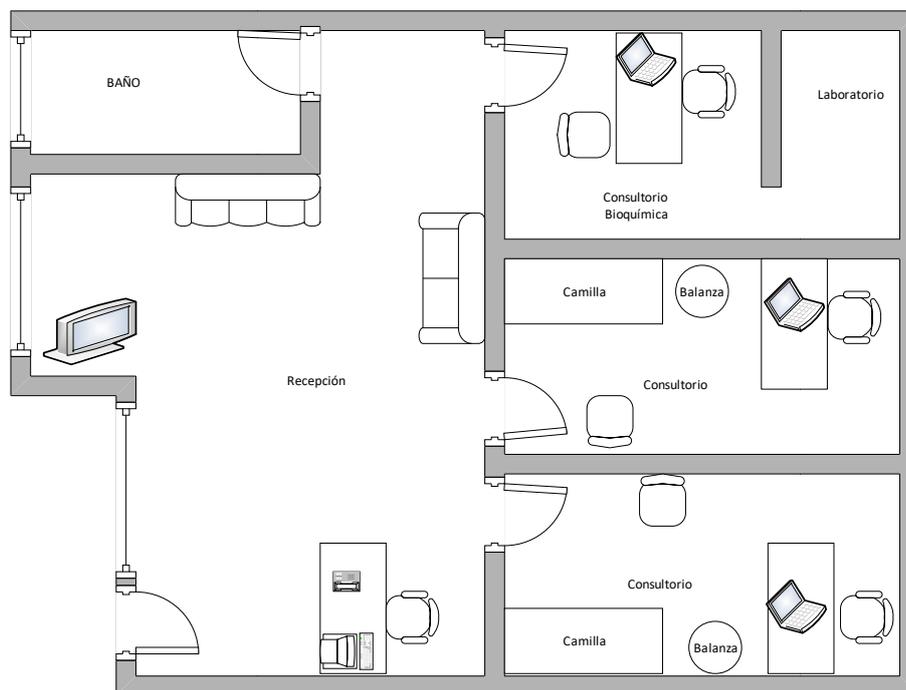
Actualmente Instituto Médico Dietético Dr. Joseph cuenta con una recepción amplia con unos bancos para la espera a la consulta, en las que se dispone de un televisor, revistas y diarios para distracción y hacer más displicente la espera de la atención, pues esta es por orden de llegada.

Se dispone un baño para uso de los pacientes en la parte superior.

El Instituto dispone de 2 consultorios en los que los médicos DR. Rony Gabriel Joseph y DR. Ángel Ludovic Joseph atienden a los pacientes.

También se dispone de un consultorio de bioquímica para los análisis en caso de que el paciente esté de acuerdo de realizarlos en el instituto. La bioquímica es la Dra. Beatriz Yabour

Este es el layout presente en el Instituto





## **Sistema informático actual**

Actualmente el instituto no cuenta con un sistema de información que maneje la gestión de pacientes, la secretaria se encarga de llenar las historias clínicas físicas de los pacientes, y luego cada médico traslada los datos de la historia en su notebook o estación de trabajo usando el software Microsoft Excel. Los datos necesarios para la historia clínica son los datos personales, email, teléfonos, antecedentes de enfermedades familiares, estado civil, cantidad de hijos, datos de conducta alimenticia ordenada/desordenada).

Este traslado de datos por parte del médico puede generar datos ingresados incorrectamente, ya que el Dr. debe dar sus servicios al paciente y no realizar tareas administrativas, además con el software Excel puede no mostrar los datos de una manera óptima sin poder organizarlos para una mejor presentación.

Tampoco se cuenta con software para la gestión de cobro de las consultas, ya que solo se recibe el pago de la consulta en efectivo, para esta actividad se utiliza el software Excel y se cargan los montos cobrados por el servicio de las consultas y se le da un recibo físico al paciente.

Estos datos de cobro se ingresan en Excel, colocando una hoja de cálculo por año y se colocan los montos de las consultas y se calculan un subtotal por mes.

Excel permite la generación de cálculos, estadísticas y gráficos, pero para un usuario inexperto es difícil su creación si no se conocen los pasos correctos.

## **Equipamiento informático**

El instituto dispone de una estación de trabajo en recepción la cual se utiliza para guardar los datos personales de los pacientes como teléfonos y correo electrónico.

Cuenta con las siguientes características técnicas:

- Procesador Intel Core 2 Duo E7200 2.53 Ghz
- Memoria Ram 2 GB
- Disco rígido: 320GB

Cuenta con el siguiente software instalado:

Windows 7 Professional 32 bits

Microsoft Office 2010 Professional 32 bits

Internet Explorer 11

Esta Máquina es utilizada para llevar a cabo la gestión de cobro de las consultas y el software utilizado es el Microsoft Excel,

También se utiliza para el envío de correos electrónicos para dar avisos a pacientes o respuestas a determinadas preguntas relacionadas a un tratamiento o al instituto.

Se utilizan clientes MAIL como Hotmail y Gmail. Como navegador, utilizan la última versión de Google Chrome

Cada médico posee una notebook que utiliza para la carga de las historias clínicas y el historial médico del paciente y permite el traslado de los datos en caso de viaje del Dr.



Características de notebook que posee un nutricionista:

Laptop Dell 14 N4110

Procesador Intel Core i3-2450M 2.2GHz

Memoria RAM 6GB DDR3 SDRAM 1333 MHZ

Disco Duro 600GB

Pantalla 14.0" Resolución 1366 x 768p

LAN 10/100/1000 Ethernet, WLAN 802.11 b/g/n

Características de notebook que posee un nutricionista.

Lenovo ThinkPad Edge 430

Procesador Intel Core i3-2328 2.20 GHz

Memoria RAM 4GB DDR3 SDRAM 1600 MHZ

Disco Duro 500GB

Tamaño de Pantalla 14.0"

LAN 10/100/1000 Ethernet, WLAN 802.11 b/g/n

Las 2 máquinas de los doctores cuentan instalado el sistema operativo Windows 7 y cuentan con licencias oficiales de Microsoft Office 2010 Professional.

Hacen un uso muy importante del paquete office, debido a que lo utilizan para llevar un historial de las historias clínicas de los pacientes a través de las hojas de cálculos de Microsoft Excel y sus datos personales, antecedentes y actuales tratamientos.

El consultorio bioquímico cuenta con una PC para la carga de datos de los análisis.

Ésta cuenta con las siguientes características:

- PROCESADOR AMD ATHLON (TM) 64 X2 DUAL CORE 4200+ 2.20 GHZ
- MEMORIA RAM 2 GB DDR2 800 MHZ
- DISCO RIGIDO 160GB
- PLACA DE RED INALÁMBRICA

En esta PC está instalado Windows 7 Ultimate, y el paquete Office 2010 y se hace uso extensivo del Software Microsoft Word y Microsoft Excel

Se cuenta con un Router Wi Fi Tp Link TL-wr740n Wireless 150mbps para dar WIFI al instituto, el servicio de internet contratado es FIBERTEL 6 Megas.



## Diagnóstico

### Problemas detectados

- No se realizan estadísticas de patologías, y los doctores no saben cuáles son las patologías que más aquejan a sus pacientes y realizar un tratamiento estándar recomendados a sus pacientes para una afección.
- No se llevan un almacenamiento centralizado de las historias clínicas de los pacientes (existe la posibilidad de pérdida de los datos por la utilización de notebooks) lo que puede provocar datos erróneos en la carga de datos y los médicos no tienen la misma información del paciente en caso de que haya intercambios de pacientes entre médicos.
- No se realizan Backup de los datos de los pacientes y puede que se pierdan los datos e historias clínicas en caso de avería del hardware (disco duro o equipo), o en caso de ataque de un virus informático que ocasione un mal funcionamiento del software (Excel).
- No se realizan estadísticas de las consultas diarias, semanales y/o mensuales lo que ocasiona que no se pueda realizar comparaciones entre meses y años anteriores para ver el rendimiento del negocio.
- Manejo informal de las consultas de los pacientes antes de su siguiente visita (a través de mails o teléfono), esto provoca pérdidas de datos de consultas o contacto personal en caso de necesitar avisos o mensajes a los pacientes.
- No existe un sistema de cobro/facturación, ya que los pagos se realizan por consulta y en efectivo, esto crea un conflicto porque no se tiene bien definido ingreso de los pagos, solo se tienen los recibos, que después es necesario dárselos al contador para su uso en el manejo para el cálculo de impuestos y asesoría económica.
- Las historias clínicas no están digitalizadas. La digitalización de todas las historias clínicas asegura que, ante una eventual pérdida, se pueda acceder a la información y se tenga una copia de respaldo, además permitirá un acceso inmediato o más rápido que la búsqueda física.
- Las búsquedas de datos de pacientes, por diferentes parámetros de búsquedas, son dificultosas, debido a que el doctor sólo los tiene categorizados por sexo.
- Los turnos otorgados se realizan en forma manual. Son registrados en un cuaderno, lo que provoca falta de control, solapamiento de turnos, demoras en búsquedas de disponibilidad de turnos para un día y horario específicos.



## **Requerimientos funcionales**

EL sistema permitirá:

- ✓ Gestionar el cobro de las consultas
- ✓ Gestionar la asistencia a consultas (Comienzo de la consulta, finalización y duración)
- ✓ Administrar historias clínicas (creación, atenciones médicas realizadas)
- ✓ Administrar datos de pacientes.
- ✓ Administrar horarios de profesionales.
- ✓ Administrar datos de profesionales.
- ✓ Administrar datos de patologías.
- ✓ Administrar datos de alimentos.
- ✓ Administrar comidas.
- ✓ Gestionar los tratamientos.
- ✓ Gestionar los planes de alimentación.
- ✓ Brindar información de horarios de atención y profesionales médicos
- ✓ Brindar información referida a las atenciones médicas realizadas
- ✓ Brindar información estadística respecto del número de atenciones diarias, semanales, mensuales (discriminadas por pacientes locales y de otras provincias)
- ✓ Brindar información estadística respecto de pacientes con diferentes patologías.

## **Requerimientos no funcionales**

- ✓ El logo del consultorio se deberá encontrar en la página y en cualquier documento impreso.
- ✓ El sistema deberá permitir generar los informes y estadísticas en un tiempo no mayor a 5 segundos.
- ✓ Los equipos utilizados por los miembros del instituto utilizan sistema Operativo Windows 7 con navegador Internet Explorer 10 o superior, por lo que el sistema deberá poder ejecutarse en el mismo.
- ✓ El sistema deberá permitir imprimir una receta en un tiempo menor a 10 segundos.
- ✓ Sistema web.
- ✓ El lenguaje utilizado será Microsoft Visual C#.
- ✓ Las estadísticas deberán estar acompañados con gráficos representativos, que permitirán al doctor tener un panorama real de la situación del paciente en el avance de su tratamiento.



## Propuesta del sistema de información

### Objetivo:

Ofrecer un Sistema de Información que permita realizar la gestión de Turnos, la gestión de historias clínicas, de los pacientes, de las consultas, de los planes de alimentación, de los honorarios, de los estudios y del seguimiento de tratamientos, y generar los informes necesarios para la toma de decisiones nutricionales.

### Límites:

Desde que se registra un turno hasta el registro de su tratamiento y el cobro del mismo.

### Alcances:

#### **Módulo de turnos**

- Administración de pacientes:
  - Datos personales
  - Datos de contacto
  - Datos familiares
- Administración de turnos:
  - Asignación de horarios
  - Cancelación de turnos
  - Seguimiento de estados del turno

#### **Módulo de Atención médica**

- Gestión de historias clínicas:
  - Administración de pacientes (alta, baja y modificación de datos de pacientes)
  - Almacenamiento y manipulación de las historias.
- Gestión de estudios bioquímicos:
  - Administración de análisis bioquímicos
  - Administración de estudios complementarios.
- Gestión de seguimiento del tratamiento:
  - Administración de patologías y diagnósticos.
  - Administración de planes de alimentación.
  - Administración de tratamientos.

#### **Módulo de Cobro**

- Gestión de cobro:
  - Administración de honorarios
  - Cobro de estudios complementarios

#### **Módulo de Personal**

- Administración de horarios del personal.
- Administración de profesionales.

#### **Módulo de Informes y estadísticas**

- Generación de informes sobre patologías y tratamientos
- Generación de informes sobre análisis.
- Generación de informes de pacientes
- Generación de informes estadísticos clínicos y de manejo de caja.
- Generación de informes estadísticos comparativos de patologías más afectadas
- Generación de informes estadísticos de pacientes que completaron sus tratamientos, de aquellos no completados o abandonados.



## Estudio de Prefactibilidad

### Técnica

- . Análisis del Caso. / Proyecto elegido

La situación en la que se encuentra el instituto es estable, pero si desea evitar el estancamiento o el declive por la situación socio-económica del país, es necesario crecer a futuro o realizar las actividades de manera más eficiente y para eso es necesario acoplarse a las nuevas tecnologías. La posible solución consiste en desarrollar e implementar un sistema de gestión que automatice las historias clínicas y que tanto los doctores como las secretarías manejen la misma información así se evitan redundancias, o datos duplicado, también se automatizara el cobro de las consultas, lo que permitirá la creación de informes o estadísticas de acuerdo a los gustos de los doctores. Con el software Excel, el cual se está utilizando actualmente no permite informes de extrema complejidad o los usuarios no saben cómo generarlos.

El sistema de gestión del instituto será una página web que soportará múltiples transacciones en forma rápida y con una interfaz amigable y sencilla pero a la vez potente en funcionalidad.

Entre los aspectos a tener en cuenta son, si existe la tecnología necesaria, si la capacidad de almacenamiento es suficiente, si soportará determinado nivel de crecimiento de la demanda, si existen garantías técnicas de exactitud, confiabilidad, facilidad de acceso y seguridad de los datos.

Conclusión del estudio de Factibilidad Técnica: Se cuenta con el equipamiento suficiente para el proyecto, así como también los RRHH con capacidad técnica para el desarrollo e implementación del sistema propuesto.

El proyecto es técnicamente factible. El sistema no se califica como complejo. Sin embargo, se debe hacer un buen desempeño en la interfaz gráfica tanto para que sea amigable, intuitiva y potente en funcionalidad.

### Económica

#### 1. Objetivos del estudio

El objetivo de este estudio es determinar tanto la factibilidad económica de la realización del proyecto, como los beneficios que presentan para la organización y su desarrollo.

#### 2. Establecer:

##### 2.1) Un costo y un beneficio directo:

Costo Directo: personal de administración del sitio.

Beneficio Directo: aumento de los pacientes potenciales gracias al sistema de gestión online.

##### 2.2) Un costo y un beneficio indirecto

Costo Indirecto: plan de hosting.

Beneficio Indirecto: mayor estatus social.

##### 2.3) Un costo y un beneficio fijo

Costo Fijo: registro de dominios.

Beneficio Fijo: disponibilidad de consulta online vía web.

##### 2.4) Un costo y un beneficio variable

Costo Variable: plan de hosting.

Beneficio Variable: incremento en el nivel de consultas..



### 3. Conclusiones de la Factibilidad Económica

Luego de realizar el análisis, cuantificación y discriminación de los costos se determinó que el proyecto es económicamente factible ya que el desarrollo se puede lograr con un presupuesto acorde a la disposición de inversión de los socios de la empresa.

Los beneficios de la implementación del sistema serán de rápida visibilidad y el retorno de la inversión se logrará dentro de los términos previstos por los inversionistas.

El proyecto permitirá automatizar algunas actividades, lo que provocará el ahorro de tiempo de horas hombres, optimizando las funciones, permitiendo una buena relación costo beneficio del desarrollo e implementación del proyecto.

### Operativa

#### Objetivos del estudio:

Informar y brindar soporte a los usuarios potenciales para el uso del Sistema.

Se planea la implementación rápida para obtener feedback de los usuarios lo antes posible y poder reaccionar favorablemente satisfaciendo las necesidades de los clientes

#### Método de conversión al nuevo sistema:

El método de conversión que se utilizará es el de enfoque piloto, ya que no existe un sistema anterior. Se deberá realizar una carga inicial de datos de: historial de pacientes, tratamientos, patologías, precios de consultas y formas de pagos.

#### Evaluación de los recursos a aplicar:

Para la ejecución del proyecto los roles a ocupar serían: administrador de base de datos, arquitecto de software, analista funcional, administrador de sistema y programador.

La cantidad estipulada de personas que se involucraron al proyecto son 4, las cuales tendrán diferentes y múltiples roles durante el tiempo de vida del proyecto.

#### Capacitación de los recursos humanos:

Al ser un sistema en el cual se interactúa vía internet, la capacitación de los usuarios es mínima ya que no presenta grandes dificultades. Para solucionar alguna duda que le surja al usuario se agregan ayudas on-line o un documento adjunto para aclarar algún punto que el usuario no comprenda.

#### Posibles riesgos que se deberán superar en el momento de su implantación:

- Carga errónea de datos al sistema.
- El sistema no produce los resultados esperados

Conclusión del estudio de factibilidad operativa

El sistema puede acoplarse a la organización, pues no hay impedimentos de tiempo y recursos. El sistema va a ser ampliamente utilizado, porque se le dio participación a los usuarios en la planeación y desarrollo del proyecto

#### Conclusión Final del Estudio de prefactibilidad

Este estudio de factibilidad nos permitió analizar la conveniencia y oportunidad de poner en funcionamiento al proyecto. Hemos analizado los riesgos, estimaciones de tiempo, factibilidad técnica, económica y operativa. Luego de todo este análisis se pueden obtener conclusiones sobre si es conveniente poner en marcha al proyecto o si es necesario replantearlo



La factibilidad técnica nos permitió visualizar si el proyecto funcionará cuando se lo instale y opere. La factibilidad económica nos permitió conocer los beneficios y costos en detalle. La factibilidad operativa nos permitió identificar si el proyecto puede ser implementado en el momento y circunstancias deseadas.

### **¿Por qué desarrollar el producto?**

Analizando los problemas detectados en el instituto relevado y teniendo en cuenta los problemas enunciados llegamos a la conclusión de que el software Excel no presenta un soporte global a las necesidades de un centro de nutrición,

Dado que no gestionan turnos, no están adaptados para que lo utilicen profesionales de ramas de la medicina y las funciones y dinámica para la generación de planes alimentarios es muy limitada.

Los nutricionistas entrevistados plantearon la necesidad de tener una herramienta general que proporcione funcionalidades para generar planes alimentarios en base a fórmulas desarrolladas preconfiguradas, administrar eficientemente la cartera de pacientes, consultar datos necesarios para realizar los planes y realizar cálculos nutricionales de manera ágil y rápida.

Por lo cual consideramos viable la necesidad de construir un software con características globales como las que planteamos en los requerimientos de nuestro proyecto.

## **Elección de metodología de Trabajo.**

Luego de un extenso debate entre los integrantes del grupo, hemos llegado a la elección de la Metodología de trabajo SCRUM.

El grupo no posee experiencia en el uso de esta metodología, pero supone un cambio en la forma de trabajo y un desafío, que nos permitirá conocer otras forma de realizar un proyecto y conseguir experiencias en nuevas herramientas. Además nos permitirá que los integrantes del grupo cumplan diferentes roles durante el tiempo de vida del proyecto.

Unas de las razones para la elección de este método es la flexibilidad a cambios. Gran capacidad de reacción ante los cambiantes requerimientos generados por las necesidades del cliente o la evolución del mercado. Al ser una metodología iterativa e incremental, estamos ante un constante comunicación con el cliente lo que permite el cambio rápido y sin gran impacto global de todo el proyecto, a diferencia de PUD que puede generar gran impacto y retrasos en tiempo por la incorporación de nuevos requerimientos o funcionalidades.

Otros motivos por lo que optamos por SCRUM es la reducción del Time to Market. El cliente puede empezar a utilizar las características más importantes del proyecto antes de que esté completamente terminado, al trabajar con los módulos por etapas el cliente tiene terminada una parte del sistema para usar.

Mayor calidad del software. El trabajo metódico y la necesidad de obtener una versión de trabajo funcional después de cada iteración, ayuda a la obtención de un software de alta calidad.

Maximiza el retorno de la inversión (ROI). Creación de software solamente con las prestaciones que contribuyen a un mayor valor de negocio gracias a la priorización por retorno de inversión.

Predicciones de tiempos. A través de esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint, con lo que es posible estimar de manera fácil cuando se podrá hacer uso de una determinada funcionalidad que todavía está en el Backlog.

Reducción de riesgos El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de mayor valor en primer lugar y de saber la velocidad a la que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos efectivamente de manera anticipada.



## Definiciones

### Acrónimos

Acrónimo	Significado
SPP	Software Production Process

### Palabras en Inglés de uso corriente

Acrónimo	Significado
Feature	Característica del producto
Backlog	Listado de tareas pendientes
Story	Requerimiento en el Backlog
Sprint	Período de tiempo en que se desarrollan tareas
Roadmap	Hoja de ruta de un producto o tecnología es un plan que asocia los objetivos de corto y de largo plazo y que ayuda a alcanzar esos objetivos. Nos ayuda a saber “qué es lo que viene”.

## Términos Iniciales

- Sprint: un periodo de tiempo (típicamente de 1 a 4 semanas) en las cuales se desarrolla sobre un grupo de ítems en el backlog con el cual el grupo se ha comprometido. También se lo conoce como "Time-box" o "iteración".
- Product backlog: Una lista de requerimientos de alto nivel priorizado
- Sprint backlog: Una lista de tareas priorizadas a ser completadas dentro de un "sprint"
- Story: Es una característica del producto que se agrega al backlog y que tiene una estructura sugerida. La estructura es: "Como <tipo de usuario> yo quiero hacer <acción específica> así puedo <resultado esperado>" (ejemplo: "Como administrador yo quiero dar de alta un producto así puedo lograr que el cliente pueda agregarlo al carro de compras"). Esto está diseñado de esta forma con el objetivo que el grupo de desarrollo pueda identificar claramente el usuario, acción y los resultados esperados en un pedido de desarrollo y es una forma simple de escribir requerimientos que cualquier persona puede entender y realizar. Una "story" es un requerimiento independiente, negociable, valuable, estimable, medible y testeable. Las historias NO tienen dependencias directas con otros requerimientos. A pesar de ser independientes las historias pueden ser agrupadas en "epics" para ser representadas en un "roadmap" (hoja de ruta) del producto.
- Epic: es un grupo de "stories" relacionadas, principalmente para definir el "roadmap" del producto y el "backlog" para los nuevos features que todavía no han sido analizados como para convertirlos en "stories" de componentes (cosa que debe ser hecha antes de ponerlas en un sprint). Las "epics" pueden ser usadas a nivel de programa o de proyecto.



## Roles

Para cada proyecto se establecen los siguientes roles:

### Roles Principales:

Los roles principales son aquellos que se encuentran comprometidos con el proyecto a través del proceso de SCRUM , ellos son los que hacen el producto (cumplen con el objetivo del proyecto).

- **Product Owner:** El "dueño del producto" o "product owner" es el que representa a los stakeholders (interesados en que el producto sea terminado) y es la voz del cliente (en caso de que el cliente no esté involucrado en el proceso). Es el encargado de asegurarse de que el equipo (arquitectura, desarrollo, testing, etc.) realice tareas que le agreguen valor al producto y al negocio. Asimismo es el encargado de escribir los "items" (requerimientos, pedidos, mejoras, feedback, etc.) referidos al cliente (típicamente "user stories"), las prioriza y las agrega al backlog del producto. El equipo de SCRUM tiene que tener un Product owner que puede ser también miembro del equipo de desarrollo, sin embargo no se recomienda que se combine este rol con el de SCRUM master.
- **Equipo de desarrollo:** es el responsable de entregar incrementos de producto (una nueva feature, bug fix, mejora) potencialmente entregables (al cliente) al final de cada "Sprint". Un equipo de desarrollo está compuesto por personas con habilidades múltiples que hacen el trabajo (analizan, diseñan, desarrollan, testean, documentan, etc.).
- **Scrum Master:** es el encargado de facilitar o hacer posible la metodología Scrum, quien es responsable de quitar los impedimentos que imposibilitan al grupo de entregar las cosas o de alcanzar el objetivo del Sprint. El scrum master no es el "Team leader" pero actúa de buffer (o colchón) entre el equipo de desarrollo y las cosas que los distraen de alcanzar los objetivos. Además es el encargado que se aplique el proceso de Scrum como ha sido definido, es el encargado de hacer cumplir las reglas. Uno de las partes principales del rol de Scrum Master es de proteger al team de desarrollo y mantenerlos enfocados en las tareas que están realizando. A veces el rol de Scrum Master ha sido confundido con el de Project Manager sin embargo la diferencia reside en que el Project Manager puede tener responsabilidades de administración de personas y recursos adicionales a las tareas de Scrum Master.

### Roles Auxiliares

Los roles auxiliares en equipos Scrum son aquellos sin rol formal y que no participan frecuentemente en el proceso de Scrum, sin embargo deben ser tenidos en cuenta. Un aspecto importante de una aproximación ágil es la práctica de involucrar en el proceso a los usuarios, expertos del negocio y otros interesados (stakeholders). Es importante que esa gente participe y entregue retroalimentación con respecto a la salida del proceso a fin de revisar y planear cada sprint.

- **Stakeholders (Clientes, Proveedores, Vendedores, etc.):** Se refiere a la gente que hace posible el proyecto y para quienes el proyecto producirá el beneficio acordado que justifica su producción. Sólo participan directamente durante las revisiones del sprint.
- **Administradores (Managers):** Es la gente que establece el ambiente para el desarrollo del producto.



**Documentos de Scrum o Artefactos (artifacts)**

- **Product backlog:** El product backlog es un documento de alto nivel para todo el proyecto. Contiene descripciones genéricas de todos los requerimientos, funcionalidades deseables, etc. priorizadas según su retorno sobre la inversión (ROI). Es el qué va a ser construido. Es abierto y cualquiera puede modificarlo. Contiene estimaciones grosso modo, tanto del valor para el negocio, como del esfuerzo de desarrollo requerido. Esta estimación ayuda al product owner a ajustar la línea temporal y, de manera limitada, la prioridad de las diferentes tareas. Por ejemplo, si dos características tienen el mismo valor de negocio la que requiera menor tiempo de desarrollo tendrá probablemente más prioridad, debido a que su ROI será más alto.

**Sprint backlog:** El sprint backlog es un documento detallado donde se describe el cómo el equipo va a implementar los requisitos durante el siguiente sprint. Las tareas se dividen en horas con ninguna tarea de duración superior a 16 horas. Si una tarea es mayor de 16 horas, deberá ser dividida en otras menores. Las tareas en el sprint backlog nunca son asignadas, son tomadas por los miembros del equipo del modo que les parezca oportuno.



## Planificación del proyecto

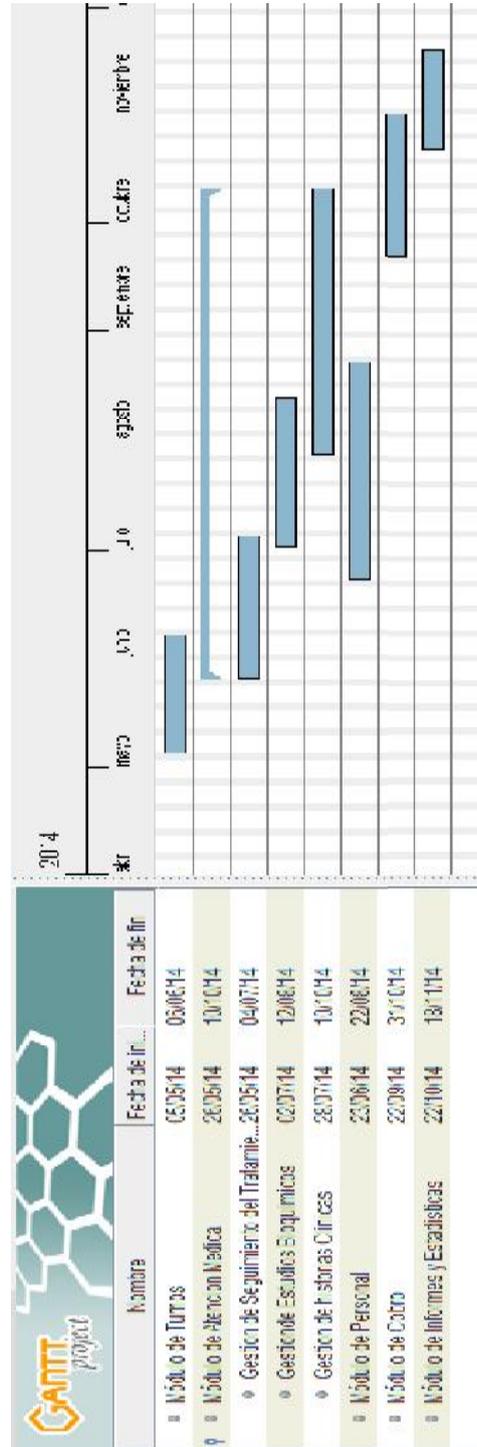
Después de terminar el informe preliminar, las reuniones con los clientes en el instituto, realizar el relevamiento y refinamiento de requerimientos y definir roles que tomarán los integrantes del proyecto, hemos llegado con una fecha esperada para el inicio del proyecto.

El proyecto tendrá como fecha de inicio estimada la semana 19 del año 2014, empezará el día lunes 05 de mayo y terminará el 18 de noviembre de 2014.

Al elegir la metodología SCRUM para la gestión del ciclo de vida del proyecto, hemos dividido el proyecto en módulos o etapas.

Cada módulo nos llevará un tiempo estimado que se detalla de la siguiente manera:

Nro Módulo	Nombre	Duración	Fecha Comienzo	Fecha Fin
1	<b>Módulo de turnos</b>	25 Días	05/05/2014	06/06/2014
2	<b>Módulo de Atención médica</b>	100 Días	26/05/2014	10/10/2014
	Gestión de historias clínicas	30 Días	26/05/2014	04/07/2014
	Gestión de estudios bioquímicos	30 Días	02/07/2014	12/08/2014
	Gestión de seguimiento del tratamiento	55 Días	28/07/2014	10/10/2014
3	<b>Módulo de Personal</b>	45 Días	23/06/2014	22/08/2014
4	<b>Módulo de Cobro</b>	30 Días	22/09/2014	31/10/2014
5	<b>Módulo de Informes y estadísticas</b>	20 Días	22/10/2014	18/11/2014





## Investigación de sistemas similares

Existen actualmente en el mercado sistemas informáticos similares que ayudan a optimizar la gestión de las tareas administrativas, pero no precisamente de consultorios de nutrición sino de consultorios médicos en general y algunas de las principales prestaciones que brindan los mismos son las siguientes: administración de historiales clínicos y datos de los pacientes, seguimiento de tratamientos, control de turnos, manejo de mutuales, seguimiento de consultas, agendas de citas, generación de recetas, generación de informes y facturación de caja.

Ejemplos de éstos sistemas en el mercado actual:

MedicalManika

Patient Management System

Control Salud

Software Medico Consultorio Virtual 4

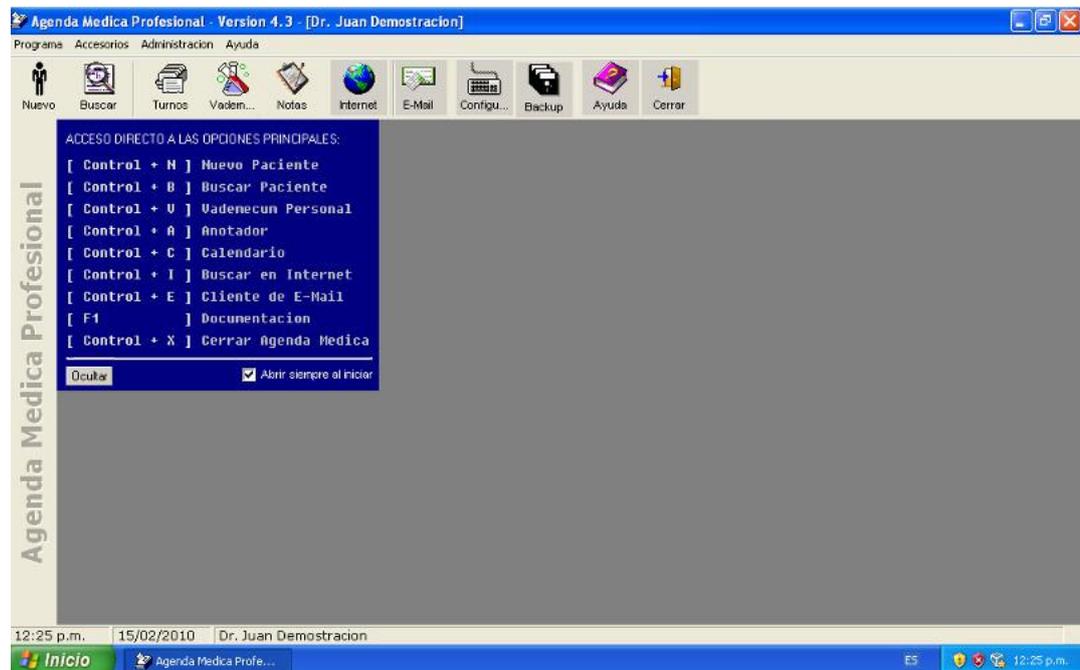
Emprenet Turnos e Historia Clínica

Office Agenda Consultorio Medico

STP Sistema de Turnos y Pacientes

Agenda Medica Profesional

algunas capturas de pantalla de los sistemas mencionados anteriormente:





**Nueva Consulta**

Motivo de la Consulta:

Estudios Solicitados:

Observaciones:

Historia de la Enfermedad Actual:

Tratamiento Actual: (para la enfermedad actual)

Estudios Realizados Recientemente: (para la enfermedad actual)

Diagnóstico:

Revisión por Aparatos y Sistemas:

- Estado General
- Cardiopulmonar
- Digestivo
- Endocrino
- Músculoesquelético
- Neurrológico
- ONG (ORL)
- Salud Mental
- Urinario
- Salud Sexual
- Ginecológico

Examen del paciente:

- Físico General
- Sistema Cardio-Vascular
- Sistema Respiratorio
- Abdominal
- Dermatológico
- Neurrológico
- Mental
- Oftalmológico
- ONG (ORL)
- Ginecológico

Control:

No necesario

Control si problemas siguen

Si, dentro de  días

Fecha Consulta: 23/08/2012

Hora Consulta: 16:42

Médico: Alejandro Perez

Guardar Imprimir Certificado Cerrar

**Estudios del paciente ARALOS, Mariana**

Ordenar por Fecha

Tipo de estudio: Estudios de laboratorio

Estudio	Fecha	Resultado
Hemograma	23/08/12	Normal

**Plantilla de laboratorio**

Item	Unidad	Mínimo	Máximo	Resultado
Basófilos	%	0	1	
CHCM	pg/cel	23	30	28
Eosinófilos	%	1	3	
HCM	Hb %	30	36	
Hematocrito	%	30	50,5	35
Hemoglobina	gr %	0	14	
Linfocitos	%	25	33	33
Monocitos	%	3	7	6
Neutrófilos cojados	%	3	5	
Neutrófilos segmentados	%	54	62	63
Recuento de glóbulos blancos	cel/mm3	5000	12000	10000
Recuento de plaquetas	cel/mm3	150000	400000	350000
Recuento de reticulocitos	%	0,5	1,5	
VDH	mg %	70	86	

Modificar Eliminar

Agregar Modificar Eliminar



### Información del Paciente

**Nuevo Paciente** **Guardar** **Imprimir**

**N° ID:** 467

**N° Historia Clínica:**

**Ultima Consulta:**

**Referido por:**

Paciente Inactivo

Motivo de inactividad:

**No hay foto disponible.**

**Foto**

**Paciente** **Demográfico** **Familia** **Contacto**

Apellido:	ABALOS	2º Apellido:	<input type="text"/>
Nombres:	Mariana	Estado Civil:	<input type="text"/> Te+
Fecha Nacimiento:	26/02/1970	Edad:	42a 6m
Tiene Cob. Méd.:	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí	Sexo:	Mujer
Cobertura Médica:	OSEP <input type="text"/> Te+	Tipo de Doc.:	<input type="text"/> Te+
Nº Afiliado:	<input type="text"/>	Nº Doc.:	<input type="text"/>
Tel. Particular:	154315575	E-Mail:	<input type="text"/>
		Tel. Celular:	<input type="text"/>

**Notas Importantes:**

**Secciones**

- General
- Pediatría
- Oftalmología
- Ginecología
- Consultas
- Antecedentes
- Signos Vitales
- Estudios
- Cirujías
- Historia Clínica
- Órdenes
- Certificados



## GLOSARIO DE TÉRMINOS MÉDICOS

**Obesidad Ginecoide/Ginoide:** Tipo de obesidad que se origina por el exceso de grasa acumulada en la parte inferior del cuerpo, que le da al mismo la forma de “pera”. Este tipo de obesidad es muy común en mujeres que en los hombres.

**Obesidad Androide:** Este tipo de obesidad se origina por el exceso de grasa abdominal acumulada en la parte superior del cuerpo, dándole la forma de “manzana”. Se puede dar tanto en hombres como en mujeres, pero es más común en hombres. Es de mayor riesgo que la obesidad ginoide.

**Hipertensión:** Presión excesivamente alta de la sangre sobre la pared de las arterias.

**Diabetes:** Enfermedad crónica e irreversible del metabolismo en la que se produce un exceso de glucosa o azúcar en la sangre y en la orina; es debida a una disminución de la secreción de la hormona insulina o a una deficiencia en su acción.

**Dislipemia:** Son una serie de diversas condiciones patológicas cuyo único elemento común es una alteración del metabolismo de los lípidos, con su consecuente alteración de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas en la sangre.

**Lípidos:** Conjunto de moléculas orgánicas compuestas principalmente por carbono e hidrógeno, y en menor medida oxígeno, aunque también puede contener fósforo, azufre y nitrógeno.

**Lipoproteínas:** Son complejos macromoleculares compuestos por proteínas y lípidos que transportan masivamente las grasas por todo el organismo.

**Anamnesis:** Término, desde el punto de vista médico, empleado para referirse a la información suministrada por el paciente, al médico, durante una entrevista clínica, con el fin de incorporar dicha información en la historia clínica. Puede comprender antecedentes familiares y personales, signos y síntomas que experimenta en su enfermedad, experiencias y, en particular, recuerdos, que se usan para analizar su situación médica. Desde el punto de vista nutricional, tiene como objetivo estimar la alimentación habitual del paciente, como la cantidad y calidad de la misma, para identificar costumbres negativas o malos hábitos, y reforzar los positivos.

**Metabolismo basal:** Es el valor mínimo de energía necesaria para que la célula subsista. Esta energía mínima es utilizada por la célula en las reacciones químicas intracelulares necesarias para la realización de funciones metabólicas esenciales, como el caso de la respiración.

**Colación:** comida de media mañana, media tarde o media noche.