

Universidad de Morelos

Facultad de Ingeniería y Tecnología



METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN
DEL INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO DE LA CARRERA
DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE MORELOS

Proyecto
presentado en cumplimiento parcial
de los requisitos para obtener el grado de
Maestría en Ciencias Computacionales

por

Blanca González Vázquez

Mayo de 2013

RESUMEN

METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN
DEL INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO DE LA CARRERA
DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS

por

Blanca González Vázquez

Asesor: Saulo Hernández Osoria

RESUMEN DE PROYECTO DE POSGRADO

Universidad de Morelos

Facultad de Ingeniería y Tecnología

Título: METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN DEL INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO DE LA CARRERA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS

Investigador: Blanca González Vázquez

Asesor principal: Saulo Hernández Osoria, M.C.

Fecha de terminación: Mayo de 2013

Problema

En la presente investigación se propone una metodología de implantación del Sistema de Programación del Internado Rotatorio de Pregrado para el Departamento de Campos Clínicos de la Universidad de Morelos.

Método

En el desarrollo del proyecto se realizó un análisis de diferentes modelos de ciclos de vida, creándose una propuesta de implantación que consta de seis fases: (a) definición del proyecto, (b) diseño, (c) desarrollo del software, (d) implantación (e) pruebas y (f) mantenimiento.

Resultados

Como resultado de la metodología de implantación se presenta un modelo funcional del Sistema de Programación del Internado Rotatorio de Pregrado. La implantación del modelo incluye dos módulos: (a) Módulo de Administración del Internado Rotatorio de Pregrado y (b) Módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos.

Conclusiones

El proyecto terminó al concluir las seis fases de la metodología de implantación, presentando un modelo funcional del Sistema de Programación del Internado Rotario de Pregrado y el Sistema de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos al Departamento de Campos Clínicos de la Universidad de Montemorelos. Cada módulo se diseñó para guardar la información en una base de datos.

Universidad de Morelos
Facultad de Ingeniería y Tecnología

METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN
DEL INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO DE LA CARRERA
DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE MORELOS

Proyecto
presentado en cumplimiento parcial
de los requisitos para obtener el grado de
Maestría en Ciencias Computacionales

por

Blanca González Vázquez

Mayo de 2013



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
MAESTRIA EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

ACTA DE DEFENSA DE TESIS / PROYECTO

En la ciudad de Montemorelos, Nuevo León, siendo las 10:00 horas del día 24 de Mayo del 2013
se reunieron en la Aula Audiovisual de Sistemas los miembros del Comité Examinador de la recepción
de grado de Maestría en Ciencias Computacionales con acentuación en Ingeniería de Software
del alumno Blanca González Vásquez presentada en la modalidad de Proyecto Tesis

Dicho Comité Examinador estuvo integrado por las siguientes personas:

Director de Protocolo.:	<u>Dra. Ruth. Hernandez Vital</u>	Firma	
Asesor principal:	<u>M.C. Saulo Hernández Osoria</u>	Firma	
Asesor:	<u>Dr. Ramón Andres Diaz Valladares</u>	Firma	
Asesor:	<u>M.C. Daniel Gutierrez Colorado</u>	Firma	
Examinador Externo:	<u>Dr. Jorge Luis Salazar Guzmán</u>	Firma	

Se procedió a examinar al sustentante y siendo las 11:00 horas, el dictamen fue:

- Aprobado sin modificaciones
- Aprobado con modificaciones menores
- Aprobado con modificaciones mayores
- No aprobado

DEDICATORIA

Dedicado a mí esposo Moisés, quien me apoyó incondicionalmente en todo momento.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABLAS	ix
Capítulo	
I. INTRODUCCIÓN.....	1
Antecedentes.....	1
Planteamiento del problema	4
Declaración del problema	7
Preguntas de investigación	8
Justificación.....	11
Objetivos	11
Objetivo principal.....	11
Objetivos específicos	12
Limitaciones	13
Delimitaciones	14
Definición de términos	14
II. MARCO TEÓRICO	16
Antecedentes de los sistemas de información	16
Definiciones de sistemas de información	19
Diferencia entre datos e información.....	20
Proceso de transformación de.....	21
datos a información	21
Características de la información	22
Antecedentes de las metodologías de implantación	23
Definiciones de metodología	23
Propósito de una metodología	24
Clasificación de metodología	24
Metodología estructurada.....	24
Metodología orientada a objetos	25
Ciclos de vida de un software	25
Modelo codificar y corregir	25
Modelo en cascada	26
Modelo incremental	28

Modelo en espiral	30
Modelo por prototipos	32
Ventajas y desventajas de los ciclos de vida.....	34
Metodología de implantación para los SI	34
Definición del proyecto.....	36
Preparación de la instalación.....	36
Diseño y desarrollo	37
Implantación	37
Post-implantación.....	38
Fase 1: Prediagnóstico	40
Fase 2: Diagnóstico	42
Fase 3: Implantación.....	42
Causas que originan el fracaso en la implantación de los sistemas de información	44
Razones de fracaso de los sistemas de información	45
Causas que originan el éxito o fracaso en los sistemas de información	45
Como medir el éxito en los sistemas de información.....	46
III. METODOLOGÍA	48
Proceso de desarrollo	48
Fase 1 Definición del proyecto	49
Identificación del problema.....	49
Análisis y definición de requerimientos	50
Fase 2 Diseño	52
Arquitectura del software.....	52
Modelado del negocio	53
Casos de uso	54
Estructura de datos.....	59
Diseño de interfaces	60
Fase 3 Desarrollo del software	70
Fase 4 Implantación	72
Fase 5 Pruebas	75
Módulo de Administración del Internado Rotario de Pregrado.....	76
Módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos.....	78
Fase 6 Mantenimiento.....	79
IV. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	82
Fase 1 Definición del proyecto	82
Fase 2 Diseño	84
Fase 3 Desarrollo del software	85
Fase 4 Implantación.....	85
Fase 5 Pruebas	85

Fase 6 Mantenimiento.....	86
V. CONCLUSIÓN.....	88
Resumen	88
Conclusión.....	89
Recomendación	90
Trabajos futuros.....	90
Apéndice	
A. ACUERDO POR EL QUE SE CREA LA COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA LA SALUD (CIFRHS)	92
B. REGLAMENTO POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS BASES PARA LA REALIZACIÓN DEL INTERNADO DE PREGRADO DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA	97
C. PERIÓDICO OFICIAL TOMO CXXXIX MONTERREY, NUEVO LEÓN, LUNES 11 DE NOVIEMBRE DE 2002 NÚM. 138	102
D. FORMATOS DE EVALUACIÓN DE SEDES DE CAMPOS CLÍNICOS	110
E. CARTA DE PRESENTACIÓN DEL ALUMNO Y HOJA DE EVALUACIÓN FINAL	120
F. CASOS DE USOS DEL MÓDULO DE PROGRAMACIÓN	123
G. CASOS DE USOS DEL MÓDULO DE CONFIGURACIÓN	129
H. CASOS DE USOS DEL MÓDULO DE ASIGNACIÓN	132
I. CASOS DE USOS DEL MÓDULO DE REPORTES	138
J. CASOS DE USOS DEL MÓDULO DE OPERACIONES.....	144
K. PROTOTIPO DE INTERFACES	146
REFERENCIAS	152

LISTA DE FIGURAS

1. Fases del modelo codificar y corregir	26
2. Fases del modelo en cascada.....	27
3. Fases del modelo incremental.....	29
4. Modelo espiral	31
5. Modelo por prototipos	32
6. Esquema general de la implantación de un SIE.....	41
7. Arquitectura general del Sistema de Internado Rotatorio de Pregrado, basado en la arquitectura en tres capas.	53
8. Organizando el sistema mediante el uso de paquetes.....	54
9. Modelado del caso de uso de negocio del Internado Rotatorio de Pregrado.	55
10. Modelado del paquete de programación.....	56
11. Modelado del paquete de configuración.	57
12. Modelado del paquete de asignación	57
13. Modelado del paquete de reportes.....	58
14. Modelado del paquete de operaciones.....	59
15. Estructura de datos del sistema	61
16. Prototipo del catálogo de alumnos.	61
17. Interfaz del catálogo de alumnos.	62
18. Interfaz del catálogo de hospitales.....	63

19. Interfaz del catálogo de los periodos del internado.....	63
20. Interfaz para la asignación de plazas a los hospitales.	64
21. Interfaz para la asignación de alumnos a las plazas.	64
22. Interfaz para eliminar una asignación.	65
23. Interfaz de evaluación de las rotaciones.	65
24. Reporte de los alumnos.	66
25. Reporte de las programaciones.....	66
26. Reporte de las evaluaciones	67
27. Reporte de las cartas.	67
28. Reporte de la carpeta de rotaciones.	68
29. Reporte global.....	68
30. Interfaz para calcular los pagos.	69
31. Interfaz de la configuración de usuarios.	69
32. Interfaz de la configuración de la carta de presentación.	70
33. Interfaz de acceso al módulo de administración.....	71
34. Interfaz de acceso al módulo de evaluación.	71
35. Entorno de desarrollo de MS Visual Studio 2008.	71
36. Entorno de gestión de la base de datos.	72
37. Panel general de administración del sitio web.....	73
38. Sección de archivos del panel general.....	73
39. Interfaz de los directorios web del sistema.....	73
40. Interfaz de los archivos del directorio InternadoAdmon.	74

41. Interfaz de los archivos del directorio InternadoEncuesta.....	74
42. Interfaz del administrador del SQL Server del sitio web.	75
43. Reporte de la programación.	77
44. Reporte de la carta de presentación.	78
45. Resultados de las evaluaciones.	80
46. Interfaz del módulo de evaluación.	81
47. Menú de opciones.	83

LISTA DE TABLAS

1. Ventajas y desventajas de los ciclos de vida.....	34
2. Cuestionario para la identificación de requerimientos.....	50

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La práctica médica forma parte de una etapa muy importante en la preparación de un médico general, por lo que en el transcurso de los años se han realizado planes y estrategias para que continuamente el estudiante de medicina lleve la teoría a la práctica.

El Internado Rotatorio de Pregrado es considerado aún como un año académico, donde el estudiante rota por dos meses en los servicios de Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Cirugía General, Medicina Interna, Urgencias y Medicina Familiar en un hospital, ya sea particular o del sector salud. Este año constituye una etapa fundamental en la preparación de un médico general. Es durante este año, cuando bajo el tutelaje de personal médico calificado, el estudiante desarrolla habilidades psicomotoras, incrementa su nivel de conocimiento y se integra al equipo de salud, obteniendo experiencias y aprendizaje en el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención de los problemas más comunes de la práctica médica. Es aquí donde el estudiante entra en contacto con la realidad de la ética de la profesión médica y se reafirman los principios que regirán su práctica profesional (Universidad de Montemorelos, 2011).

Según Tapia Villanueva, Núñez Tapia, Salas Perea y Rodríguez Orozco (2007), la reglamentación de la enseñanza en los hospitales se inició al terminar el siglo XIX en

Alemania, Australia, Francia e Inglaterra; de ahí pasó a los Estados Unidos de América donde en 1904 se realiza formalmente el internado y las residencias médicas. En México también se logró la aplicación de los conocimientos teóricos en los hospitales. El patrón de enseñanza que predominó hasta fines del siglo XIX, se basó en la formación de los profesionales en el oficio del arte de la medicina, situación que cambió a partir de su conceptualización.

Desde 1897 se reconoció en el Diario Oficial de la Federación de México, la necesidad que tenían los alumnos de medicina para concurrir a los hospitales, pero fue el maestro Justo Sierra, en 1901, quien manifestó por primera vez la necesidad de reglamentar la práctica hospitalaria que realizaban los alumnos al finalizar su carrera. En 1906 se publicó en el Diario Oficial de la Federación de México, el nuevo plan de estudios para la Carrera de Medicina, donde se establecía que a partir del quinto año, los alumnos deberían realizar sus prácticas en el hospital, a fin de mejorar la calidad de su preparación, mediante el examen de estado de los enfermos cuya observación se les había encomendado (Universidad Autónoma del Estado de México, 2007).

El término internado, apareció oficialmente en el plan de estudio publicado en el Diario Oficial de la Federación de México, en enero de 1912, en el cual se decretó que los alumnos del sexto año de la Carrera de Medicina deberían permanecer dentro del hospital para atender personalmente y bajo su responsabilidad los casos médicos, quirúrgicos y obstétricos señalados por las disposiciones reglamentarias (Universidad Autónoma del Estado de México, 2007).

A partir de 1934 se estableció que la práctica en hospitales debería realizarse durante un año, en jornadas de 10 horas diarias, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de elegir

la anexión a los servicios que convenían a sus intereses.

En 1952 por decreto presidencial, se hizo obligatoria la participación de las instituciones de salud dependientes del estado, en el entrenamiento de los estudiantes y pasantes de medicina.

Con base al estudio realizado en 1956 por la Comisión Nacional de Internados y Residencias, se asentó que las prácticas hospitalarias del sexto año de la carrera, se realizarían a tiempo exclusivo bajo el nombre de Internado Rotatorio de Pregrado, exigiéndose la permanencia y rotación en los servicios asistenciales básicos.

En 1983 se creó la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS) con el propósito de identificar las áreas de coordinación entre las instituciones educativas y las de salud, en el proceso de formación de recursos humanos para la salud que requiera el Sistema Nacional de Salud. Además de lograr una adecuada distribución de los recursos humanos en formación entre los diversos campos de la salud, como también recomendar los requisitos que deben reunir las instituciones de salud para que puedan participar en su formación (Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud, 1983). Los acuerdos por el que se creó CIFRHS se pueden encontrar en el Apéndice A.

En 1983 se creó también el Comité de Enseñanza de Pregrado y Servicio Social, que emitió las normas académicas y administrativas para el desarrollo del internado. Este mismo año se publicó en el Diario Oficial el reglamento por el que se establecen las bases para la realización del Internado Rotatorio de Pregrado en la Licenciatura en Medicina (Universidad Autónoma del Estado de México, 2007). El reglamento se puede encontrar en el Apéndice B.

El CIFRHS en 1986 publicó las normas académicas y administrativas para el desarrollo del Internado Rotatorio de Pregrado y éste se constituyó como una etapa exclusivamente práctica, diseñada para que los alumnos dediquen el mayor número de horas a realizar actividades que les permitan adquirir las competencias básicas que pondrán en práctica al egresar (Universidad Autónoma del Estado de México, 2007).

Desde entonces se ha realizado una serie de modificaciones legales y académicas a los programas de medicina y en particular al internado médico de pregrado dando respuesta a las necesidades de ejercer adecuadamente la profesión.

La Escuela de Medicina de la Universidad de Morelos basada en el reglamento por el que se establecen las bases para la realización del internado de pregrado de la Licenciatura en Medicina (1983), cuenta con una serie de requisitos y reglas que permiten al estudiante una mejor realización de las actividades durante el Internado Rotatorio de Pregrado.

Para la administración y coordinación del Internado Rotatorio de Pregrado la Escuela de Medicina cuenta con una división llamada Departamento de Campos Clínicos.

Para apoyar al Departamento de Campos Clínicos de la Escuela de Medicina, se ha creado un sistema de información que facilite el proceso de asignación de sedes, pues actualmente este proceso se realiza de forma manual. Por tal motivo es necesaria la creación de un plan para la implantación del sistema que facilite la operación de este departamento.

Planteamiento del problema

El Internado Rotatorio de Pregrado es un proceso de enseñanza a través del cual el alumno integra y consolida los conocimientos adquiridos durante su formación académica,

complementando de esta manera la instrucción teórica adquirida en los primeros cinco años del plan de estudios de la Carrera de Medicina. Esta actividad se debe realizar en el sexto año de la carrera y tiene una duración de un año.

De acuerdo al Periódico Oficial tomo CXXXIX Monterrey, Nuevo León, en el año 2002 la Universidad de Morelos solicitó reconocimiento de validez oficial y aprobación a la Modificación Curricular del Plan y Programa de Estudios para impartir la Carrera de Médico Cirujano, a cursarse en diez ciclos semestrales más un año de Internado Rotatorio de Pregrado integrado por seis áreas de formación, con duración, cada una, de ocho semanas modalidad escolarizada. El plan de estudios que se aprobó a la Universidad de Morelos se muestra en el Apéndice C.

Durante el Internado Rotatorio de Pregrado el alumno realiza seis rotaciones de dos meses cada una por los siguientes servicios: (a) Ginecología y Obstetricia, (b) Pediatría, (c) Cirugía General, (d) Medicina Interna, (e) Urgencias y (f) Medicina Familiar.

Actualmente el Departamento de Campos Clínicos realiza de forma manual el proceso de distribución de las sedes, la evaluación de sedes de campos clínicos, la creación de las cartas de presentación y el cálculo del pago a las sedes. Por tal motivo el Sistema de Programación del Internado Rotatorio de Pregrado, surge como una necesidad de automatizar cada uno de estos procesos.

Romero Valladares, Vásquez y Martínez Rodríguez (2007) mencionan que los avances tecnológicos que se han generado a través de la informática, han causado un gran impacto social en las organizaciones; es por ello que muchas de éstas se han adaptado a los cambios y han visto la necesidad de automatizar a través de un sistema informático sus procesos. Pero

a la vez hay muchas instituciones que se resisten al cambio prefiriendo llevar sus operaciones con el método tradicional ya sea por incapacidad de adquirir la nueva tecnología o por falta de orientación.

Los beneficios que se pueden obtener al usar un sistema de información son: (a) acceso rápido a la información, (b) rapidez en la búsqueda de información, (c) generación de reportes que permiten corregir fallas difíciles de detectar con un sistema manual y (d) mejora en la atención de los usuarios.

Un sistema de información según Laudon y Laudon (citado en Fernández Alarcón, 2006) se define como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización.

Para implantar un sistema de información en una organización es necesario seguir una serie de pasos para que el resultado sea satisfactorio y exitoso, es ahí cuando la Ingeniería del Software forma parte del proceso de desarrollo de un sistema de información.

Pressman (2002) define la ingeniería del software como una disciplina o área de la informática o ciencias de la computación, que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven problemas de todo tipo.

Zelkowitz (citado en Pressman, 2002) define la ingeniería de software como el estudio de los principios y metodologías para desarrollo y mantenimiento de sistemas de software.

Por otra parte, el proceso de desarrollo de software involucra metodologías y conceptos, mejor conocida como el ciclo de vida del software.

Declaración del problema

Según Dante (2006) una metodología es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito. Esta sistematización nos indica cómo dividiremos un gran proyecto en módulos más pequeños llamados etapas.

Por lo tanto, una metodología para el desarrollo de software es el proceso a seguir de manera sistemática para idear e implementar la necesidad del producto hasta cumplir el objetivo por el cual fue creado.

Dante menciona que la ausencia de metodología o la aplicación de metodologías incorrectas son una de las causas más comunes de fracaso en la implantación de sistemas de información y/o soluciones tecnológicas.

Por tal motivo se propone realizar una metodología de implantación para el Sistema de Programación del Internado Rotatorio de Pregrado, sistema de información para automatizar el proceso de asignación de las sedes.

El Sistema de administración del Internado Rotatorio de Pregrado será de mucho beneficio para el Departamento de Campos Clínicos, pues agilizará el proceso de asignación de la sede por alumno, el proceso de cálculo para los pagos correspondientes de las sedes.

Para la realización del sistema de información se planteó el desarrollo de dos módulos principales: (a) Módulo de Administración del Internado Rotatorio de Pregrado y (b) Módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos.

En el Módulo de Administración del Internado Rotatorio de Pregrado se desarrolló para administrar la asignación de número de plazas por sede, la asignación de la sede por

alumno, la configuración de usuarios, el cálculo de pagos y la generación de reportes. Para acceder a este módulo el usuario debe tener un perfil de administrador.

En el Módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos se desarrolló para evaluar las sedes de los Campos Clínicos. Esta encuesta es contestada por el estudiante quien podrá acceder a la evaluación utilizando un usuario y una contraseña previamente generada por el administrador del sistema. El estudiante deberá evaluar cada servicio realizado durante su Internado Rotatorio de Pregrado. El usuario con el perfil de administrador podrá obtener los resultados de la evaluación a través del módulo de administración. El Apéndice D muestra el formato de evaluación que se utiliza actualmente para evaluar las sedes en la Facultad de Medicina de la Universidad de Montemorelos y el formato que corresponde a la Universidad Autónoma de Yucatán. Además se muestra un ejemplo de la encuesta realizada por un estudiante.

Preguntas de investigación

Actualmente el Departamento de Campos Clínicos no posee un sistema que permita administrar las asignaciones del Internado Rotatorio de Pregrado, ni tampoco existe un sistema comercial que satisfaga la necesidad del departamento.

Se realizó una investigación en algunas instituciones educativas para conocer la forma en que efectúan la asignación del Internado Rotatorio de Pregrado e indagar si poseen un sistema que les permita realizar los procesos de forma automatizada, por tal motivo se realizó la entrevista a los coordinadores de los Campos Clínicos de la Universidad de Monterrey, el Tecnológico de Monterrey y la Universidad de Montemorelos.

Las preguntas empleadas fueron las siguientes:

1. ¿Existe un departamento encargado del Internado Rotatorio de Pregrado?
2. ¿Cuáles son los requisitos que debe cumplir un alumno para que pueda llevar a cabo su Internado Rotatorio de Pregrado?
3. ¿Cuántas y cuáles son los servicios por los que debe rotar el alumno en su Internado Rotatorio de Pregrado?
4. ¿Cuál es la duración de cada uno de los servicios durante el año de internado?
5. ¿Cuál es el proceso para la asignación de las sedes del Internado Rotatorio de Pregrado?
6. ¿Se realiza algún pago a las sedes donde los estudiantes realizan el Internado Rotatorio de Pregrado? ¿Cuál es el proceso a seguir?
7. ¿Existe una hoja de evaluación expedida por la Escuela de Medicina para comprobar que el alumno ha realizado las rotaciones de los servicios durante su Internado Rotatorio de Pregrado?

Las respuestas obtenidas por los coordinadores de Campos Clínicos fueron las siguientes:

En el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey:

1. El área clínica tiene una duración de dos años, en el primer año las prácticas se realizan en la ciudad de Monterrey. Estas prácticas se le conocen como Ciclos Clínicos, el segundo año las prácticas se realizan en la Ciudad de México, Chihuahua, Guadalajara y en el extranjero.
2. La distribución de las plazas se realiza un año previo a las prácticas, ésta se realiza en base a las calificaciones y puntaje TOFEL.

3. Cuentan con una plataforma web conocida como Blackboard que les permite generar la documentación y evaluar las actividades clínicas del alumno.

En la Universidad de Monterrey:

1. El Departamento de Ciencias Clínicas se encarga de realizar un calendario de proyección utilizando como herramienta Microsoft Excel, creando los grupos y programando las sedes y los profesores.

2. La distribución se realiza en base al promedio utilizando un pizarrón.

3. Requieren de un sistema que permita controlar la información y analizar el comportamiento histórico de las asignaciones del Internado Rotatorio de Pregrado en las diferentes sedes.

En la Universidad de Montemorelos:

1. El Departamento de Campos Clínicos no cuenta con un sistema que les permita administrar la asignación del Internado Rotatorio de Pregrado.

2. La distribución se realiza en base al promedio. El alumno que tiene el promedio mayor es quien tiene el privilegio de elegir primero la sede donde desea realizar el Internado Rotatorio de Pregrado, utilizando como apoyo un pizarrón.

3. Requieren de un sistema que facilite la distribución y asignación de las sedes del Internado Rotatorio de Pregrado.

De acuerdo a la investigación que se realizó a las universidades anteriormente mencionadas se detectó que no existe un sistema diseñado exclusivamente para la administración y asignación del Internado Rotatorio de Pregrado.

Justificación

Hace años surgió la idea de crear un sistema que permita al departamento de campos clínicos administrar la asignación de las rotaciones clínicas y el internado rotatorio de pregrado de la escuela de medicina de la Universidad de Montemorelos. El objetivo fue automatizar el proceso de solicitud para la asignación de las rotaciones clínicas y la programación del internado rotatorio de pregrado del alumno. Sin embargo el alcance del proyecto se limitó exclusivamente al área de rotaciones clínicas, conocidas en otras instituciones educativas como ciclos clínicos.

Sin embargo para la programación del internado rotatorio de pregrado se continuó con el método tradicional utilizando como herramienta principal Microsoft Excel donde los datos del alumno se capturan cada vez que se requiere hacer un reporte, una carta de presentación, una hoja de evaluación, una hoja de presentación para la carpeta del alumno e inclusive el cálculo del pago a las sedes. En el Apéndice E, se muestra una carta de presentación y un reporte de evaluación final.

Se menciona a continuación una lista de razones por la que se justifica la realización de este proyecto: (a) agilizar el proceso de asignación de las sedes, (b) brindar un servicio de calidad al alumno, (c) generar de manera masiva los reportes, (d) guardar un historial de las asignaciones del Internado Rotatorio de Pregrado por periodo escolar.

Objetivos

Objetivo principal

El objetivo principal de este proyecto es proponer una metodología para la implantación del Sistema de Programación del Internado Rotatorio de Pregrado en la Escuela

de Medicina de la Universidad de Montemorelos.

Para crear la propuesta de implantación se desarrolló un sistema de información para el departamento de campos clínicos, con la finalidad de automatizar el proceso de asignación de las sedes de campos clínicos del internado rotatorio de pregrado y de esta manera brindar una mejor atención al alumno.

Objetivos específicos

Una vez identificado el objetivo principal es necesario tener objetivos específicos, los cuales son presentados a continuación:

1. Elaborar una metodología para su desarrollo e implantación.
2. Proponer el uso de un modelo y sus fases.

Para alcanzar los objetivos específicos se desarrollaron dos módulos: (a) Módulo de administración del internado rotatorio de pregrado y (b) Módulo de evaluación de sedes de campos clínicos. A continuación se describe los objetivos de cada módulo.

Módulo de Administración del Internado Rotatorio de Pregrado

A continuación se mencionan los objetivos definidos para el módulo de Administración del Internado Rotatorio de Pregrado.

1. Facilitar la administración de los datos del alumno.
2. Facilitar la administración de los datos de las sedes.
3. Asignar una sede al alumno en el menor tiempo posible.
4. Proveer al alumno la carta de presentación.
5. Realizar los cálculos de los pagos a los hospitales.

6. Facilitar la consulta de las plazas disponibles por sede.

7. Generar un usuario y contraseña al alumno para tener acceso a la encuesta y poder evaluar las sedes de campos clínicos.

Módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos

Se mencionan a continuación los objetivos para el módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos:

1. Facilitar al alumno el acceso a la encuesta de evaluación en cualquier momento, desde cualquier computadora que tenga conexión a Internet.

2. Facilitar al alumno la evaluación de cada servicio sin tener que presentarse físicamente al Departamento de Campos Clínicos.

3. Facilitar al alumno el envío de los resultados de las encuestas al Departamento de Campos Clínicos a través de la web.

4. Evitar gastos innecesarios al alumno por presentarse físicamente en la oficina sólo para entregar el resultado de sus encuestas por cada servicio realizado.

Limitaciones

1. La información capturada en el sistema es independiente al sistema escolar de la Universidad de Morelos.

2. La información de los alumnos deben ser capturadas por el administrador del sistema.

3. Los instructores responsables de guiar al alumno durante la realización del Internado Rotatorio de Pregrado no tienen acceso al sistema, ya que no existe un módulo

creado para este perfil que permita guardar y consultar su información.

Delimitaciones

El proyecto enfrenta las siguientes observaciones.

1. La metodología de implantación se efectuará en la Escuela de Medicina de la Universidad de Montemorelos.

2. El sistema de información para el Departamento de Campos Clínicos contará con dos módulos: (a) Módulo de Administración del Internado Rotatorio de Pregrado, y (b) Módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos. El módulo de administración es exclusivo para ser usado por el Departamento de Campos Clínicos de la Escuela de Medicina de la Universidad de Montemorelos.

3. Las funciones que tendrá el sistema será exclusivamente para la asignación y distribución de las sedes del Internado Rotatorio de Pregrado.

4. El módulo de evaluación está dirigido para el alumno del sexto año de la Carrera de Medicina de la Universidad de Montemorelos que se encuentre inscrito en el periodo escolar vigente.

5. El módulo de evaluación sólo incluye aspectos para evaluar la sede de campos clínicos.

Definición de términos

De acuerdo al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario (2003), se describen algunos de los términos a utilizar en la presente investigación:

Internado Rotatorio de Pregrado: Ciclo académico teórico-práctico que se realiza

como parte de los planes de estudio de Licenciatura en Medicina, como una etapa que debe cubrirse previamente al servicio social, al examen profesional y al título respectivo.

Sede: Establecimiento para la atención médica donde el alumno puede cursar y desarrollar la totalidad o la mayor parte de los estudios y actividades contenidos en el programa académico y operativo correspondiente.

Programa académico: Documento elaborado por la institución educativa que desglosa los contenidos temáticos por asignatura, módulo o sección del plan de estudios de la Licenciatura en Medicina.

Convenio: Documento en el que la institución educativa y la institución de salud, establecen las bases y mecanismos a través de los cuales se desarrollan los programas académico y operativo para Ciclos Clínicos e Internado Rotatorio de Pregrado, conforme a la normatividad vigente de ambas instituciones.

Ciclos clínicos: Asignaturas o módulos del plan de estudios de la Licenciatura en Medicina que se cursan en campos clínicos, posterior a los ciclos básicos y previo al Internado Rotatorio de Pregrado.

Campo clínico: Establecimiento para la atención médica del Sistema Nacional de Salud o bien alguna de sus áreas o servicios que cuenta con las instalaciones, equipamiento, pacientes, personal médico, paramédico y administrativo, que conforman el escenario educativo para desarrollar programas académicos del plan de estudios de la Licenciatura en Medicina.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de los sistemas de información

En la actualidad el uso de los sistemas de información se han vuelto muy importantes a tal grado que en la vida cotidiana interactuamos con ellos de mil maneras. Nos relacionamos ya sea para realizar actividades personales como también profesionales. Los utilizamos en cajeros automáticos, cuando vamos de compra a las tiendas de autoservicios los empleados registran cada uno de los artículos utilizando los códigos de barras, o bien cuando vamos a algún restaurante. En sí los sistemas de información están en todos lados.

Según McLeod (2000), durante la primera mitad del siglo XX, en el auge de las tarjetas perforadas y las máquinas de contabilidad controladas por teclas, las compañías pocas veces tomaban en cuenta las necesidades de información de los gerentes. Esta práctica continuó con las primeras computadoras, las cuales estaban restringidas a aplicaciones de contabilidad.

En los años sesenta nacieron las primeras herramientas de automatización de oficinas, este hecho favoreció el abaratamiento de los equipos y los terminales. Por otra parte empezaron a aparecer diferentes tipos de sistemas de información. Los primeros

fueron los sistemas que ayudaban a la toma de decisiones; se trataban de sistemas hechos a medida para dar apoyo a procesos decisorios semi estructurados y bien delimitados, que fueron seguidos por las popularísimas hojas de cálculo, como una versión estándar, barata y genérica.

El nombre que se dio a las primeras aplicaciones de contabilidad basadas en computadoras fue el de procesamiento electrónico de datos (EDP, electronic data processing). El término EDP ha perdido popularidad, habiéndose acortado a procesamiento de datos (DP).

Además de haber sido una nueva generación de equipo de cómputo que ejerció una fuerte influencia sobre la forma de usar las computadoras. Las nuevas computadoras fueron las primeras en usar microcircuitos de silicio, y en ofrecer mayor poder de procesamiento por la misma cantidad de dinero. Según Reeves (1975), las computadoras de la tercera generación se basaron en microcircuitos formados sobre plaquitas de silicio. La idea de usar la computadora como sistema de información gerencial (MIS) fue promovida por los fabricantes de computadoras como justificación para adquirir el nuevo equipo. El concepto de MIS reconocía que las aplicaciones de computadoras debían implementarse con el propósito primordial de producir información gerencial, por lo que fue adoptado rápidamente por las grandes compañías.

Sin embargo hubo algunas situaciones que afectaron el uso de los sistemas de información. Entre las razones de esta deficiencia se encontraban: la carencia de una cultura computacional entre los usuarios, así como de una cultura de negocios. Pero un error en particular fue el que caracterizó a los primeros sistemas: eran demasiados ambiciosos. Se

pensaba que en la compañía era posible construir gigantescos sistemas de información para apoyar a todos los gerentes. Los diseños de sistemas crecieron hasta convertirse en una especie de bolas de nieve que rodaban cuesta abajo, y la tarea se hizo inmanejable. Algunas compañías persistieron, invirtiendo más recursos, y al final lograron crear sistemas funcionales, aunque a una escala más modesta que la proyectada inicialmente.

En la década de los ochenta aparecieron los sistemas expertos de gestión (SEG), que también han servido, aunque con un enfoque muy diferente, para mejorar la toma de decisiones en algunas organizaciones.

McLeod (2000) menciona que en un principio, la computadora se utilizó como un sistema de información contable (AIS), pero luego se vio que tenía un valor potencial como sistema de información gerencial (MIS). Posteriormente, el interés se expandió hacia áreas como los sistemas de apoyo a decisiones (DSS), la oficina virtual y los sistemas basados en conocimientos. Estas cinco áreas de aplicación constituyen el sistema de información basado en computadoras (CBIS).

Con el transcurrir del tiempo las empresas fueron observando cómo las tecnologías y sistemas de información permitían a la empresa obtener mejores resultados que sus competidores, constituyéndose por sí mismas como una fuente de ventaja competitiva y una poderosa arma que permitía diferenciarse de sus competidores y obtener mejores resultados que estos. John (2004) menciona que los enormes avances de la tecnología de la comunicación y la información hacen posibles muchos cambios fundamentales en la organización y gestión de una empresa, y si se aplican correctamente mejoran los resultados económicos. De este modo los sistemas de información se constituyeron como una de las

cuestiones estratégicas de la empresa, que ha de considerarse siempre en todo proceso de planificación empresarial.

Definiciones de sistemas de información

En la actualidad existe una gran variedad de definiciones de sistemas de información (SI), sin embargo es necesario conocer el criterio de varios autores para identificar las principales características que lo componen. A continuación se muestra un compendio de las diferentes definiciones que han dado algunos autores.

Laudon y Laudon (2004, citados en Fernández Alarcón, 2006) definen los sistemas de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización.

Fernández Alarcón (2006) los define como un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común: satisfacer las necesidades de información de una organización.

Stair y Reynolds (1999) definen los sistemas de información como un conjunto de componentes interrelacionados para recolectar (entrada), manipular (proceso) y diseminar (salida) datos e información y para disponer de un mecanismo de retroalimentación útil en el cumplimiento de un objetivo.

Pressman (1992, citado en Cortés Morales, 2006) define un sistema basado en computadora como un conjunto u ordenación de elementos organizados para llevar a cabo algún método, procedimiento o control mediante el procesamiento de información.

Cortés Morales (2006) define un sistema de información como un sistema basado en

computadora, el cual es alimentado con datos por medio de procedimientos de entrada y convierte los datos en información. La información se muestra por medio de procedimientos de salida, tales como una impresión, un archivo o un reporte.

Para Cortés los sistemas de información vienen a ser uno de los principales productos que la computación e informática provee. Si analizamos la palabra informática, vemos que se deriva de la composición de dos palabras. Por un lado, información y por otro automática lo que lleva a decir que la informática es el tratamiento de la información por medios automáticos.

De acuerdo al Diccionario de la Lengua Española en su vigésima segunda edición define la palabra Informática como un conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores.

Cuando dice ordenadores se refiere a dispositivos computacionales como por ejemplo un CPU, una impresora, un cajero automático y un software que administra los recursos de los dispositivos. La información es la salida que proveen esos dispositivos para ser interpretados por personas y otros sistemas de información.

Después de analizar e investigar sobre las definiciones de sistemas de información se identificó que un sistema de información tiene dos elementos importantes: (a) los datos y (b) la información.

Diferencia entre datos e información

Stair y Reynolds (1999) definen los datos como realidades concretas en su estado primario, como el nombre de un empleado y la cantidad de horas trabajadas por él en una semana, los números de parte de un inventario o los pedidos de ventas. Y la información la

definen como un conjunto de datos organizados de tal modo que adquieren un valor adicional más allá del propio.

Para Cortés Morales (2006) los datos representan un hecho absoluto. Los datos alimentan al sistema por medio de procedimientos que capturan y validan esos datos y se almacenan en el sistema dentro de una base de datos. Una vez almacenados los datos, éstos se pueden consultar, manipular y combinar de muchas maneras para producir información.

Para Fernández Alarcón (2006) los datos consisten en hechos y cifras que tiene de algún modo una existencia propia e independiente y que tiene poco significado para el usuario. La información la considera como un conjunto de datos procesados con significado, y dotados de relevancia y propósito. La diferencia entre datos e información depende de la relevancia y el propósito de un hecho, lo que es información para una persona puede ser simplemente datos para otra.

McLeod (2000) menciona que los datos consisten en hechos y cifras que tienen relativamente poco significado para el usuario. Sin embargo la información consiste en datos procesados, o datos con significado.

Proceso de transformación de datos a información

Stair y Reynolds (1999) mencionan que para convertir los datos en información es necesario seguir el proceso de transformación, tal proceso está formado por cuatro fases: (a) entrada, (b) proceso, (c) salida y (d) retroalimentación.

Entrada. Es la actividad que consiste en recopilar y capturar datos primarios.

Procesamiento. Es la conversión o transformación de datos en salidas útiles.

Salida. Implica producir información útil, por lo general en forma de documentos y/o reportes.

Retroalimentación. Es la salida que se utiliza para efectuar cambios en actividades de entrada o procesamiento.

La transformación de datos en información es un proceso o serie de tareas lógicamente relacionadas entre sí y ejecutadas con el fin de producir un resultado definido.

Características de la información

En un sistema de información de cualquier índole, el elemento clave que genera confianza al usuario es la información válida y correcta que otorga como resultado un reporte, una impresión o una consulta.

Según Stair y Reynolds (1999) la información posee varias características, sin embargo a continuación se mencionan algunas que se consideran de mucha importancia para que ésta tenga validez y sea útil:

1. Exacta: La información exacta carece de errores. En algunos casos se genera información errónea porque se registran datos incorrectos. Si entra basura, sale basura.
2. Completa: La información completa contiene todos los datos importantes.
3. Confiable: La confiabilidad de la información depende del método de recolección de datos; en otros, de la fuente de información.
4. Simple: La información debe ser simple, no excesivamente compleja.
5. Oportuna: La información oportuna es la que se recibe justo cuando se lo necesita.
6. Segura: La información debe estar protegida contra el acceso de usuarios no autorizados.

7. Accesible: La información proporcionada por el sistema debe ser de fácil acceso para los usuarios autorizados, quienes deben obtenerla en el formato adecuado y en el momento correcto para satisfacer sus necesidades.

Antecedentes de las metodologías de implantación

En un inicio cuando surgió la necesidad de crear los sistemas informáticos, el programador recibía las solicitudes de las funciones que debía realizar el programa o software y luego recién empezaba a codificar. Según Dante (2006), en ese momento aún no existía alguna metodología de implantación pero sí la técnica Code&Fix, ésta no administraba las tareas; más bien permitía que el programador corrigiera los errores a medida que iban surgiendo. Como las tareas no eran administradas, supervisadas o gestionadas, al no seguir una metodología en el ciclo de vida del proyecto; éste finalizaba cuando se satisfacían las especificaciones solicitadas por el usuario final.

Sin embargo tenía algunas ventajas, tales como (a) no necesitar de inversión en recursos para el análisis, planificación y gestión, y (b) ser cómodo para proyectos pequeños. Al igual tenía sus desventajas, tales como (a) tiempo de desarrollo extenso, más allá de lo previsto, y (b) bajo nivel de calidad del código.

Con el paso del tiempo fue necesario crear metodologías para un mejor desarrollo e implementación de un sistema de información.

Definiciones de metodología

Rossi y Britos (2001) definen la metodología como un conjunto de actividades a realizar, actividades que son hechas con un conjunto de técnicas. Las actividades se agrupan

en fases. Las fases y etapas son llamadas ciclos de vida o metodología.

La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito.

Dante (2006) define metodología para el desarrollo de software como los procesos a seguir sistemáticamente para idear, implementar y mantener un producto de software desde que surge la necesidad del producto hasta que cumplimos el objetivo por el cual fue creado.

Propósito de una metodología

El propósito de adoptar una metodología para la implantación de un sistema de información es seguir una serie de actividades o procedimientos de manera ordenada, además de tener el control en cada etapa del desarrollo de la aplicación. Dante (2006) menciona que una metodología permite obtener un producto libre de errores y una implantación exitosa del sistema.

Clasificación de metodología

Según Dante (2006), existen dos clasificaciones de metodologías que tienen analogía en la práctica con los paradigmas de programación: (a) metodología estructurada y (b) metodología orientada a objetos.

Metodología estructurada

La orientación de esta metodología se dirige hacia los procesos que intervienen en el sistema a desarrollar, es decir, cada función a realizar por el sistema se descompone en pequeños módulos individuales. Es más fácil resolver problemas pequeños, y luego unir cada una de las soluciones, que abordar un problema grande. Alonso, Martínez y Segovia (2005)

mencionan que la metodología estructurada se fundamenta en el uso de técnicas y herramientas de desarrollo y documentación, fundamentalmente gráficas, que facilitan el análisis de los requerimientos, el diseño y la programación del sistema.

Metodología orientada a objetos

A diferencia de la metodología mencionada anteriormente, ésta no comprende los procesos como funciones sino que arma módulos basados en componentes, es decir, cada componente es independiente del otro. Esto nos permite que el código sea reutilizable. Es más fácil de mantener porque los cambios están localizados en cada uno de estos componentes.

Una metodología está formada por ciclos de vida, por lo tanto una metodología puede seguir uno o varios modelos.

Ciclos de vida de un software

Existen diferentes modelos de ciclo de vida del software que han intentado resolver el problema de crear software. Algunos de los más conocidos son: (a) codificar y corregir, (b) cascada, (c) incremental, (d) espiral y (e) prototipado. A continuación se describe brevemente cada uno de ellas.

Modelo codificar y corregir

Es un modelo poco útil, pero bastante común. Si no se ha seleccionado explícitamente otro modelo, por omisión se estará utilizando este modelo. Cuando se utiliza se empieza con una idea general de lo que se necesita construir.

Las ventajas de modelo codificar y corregir son: (a) no incluye ninguna gestión, (b) no

se pierde tiempo en la planificación, documentación, control de calidad, en el cumplimiento de los estándares, en cualquier otra actividad que no sea codificación pura, (c) como se pasa directamente a codificar, se pueden mostrar inmediatamente indicios de progreso, (d) requiere poca experiencia, cualquier persona que haya escrito alguna vez un programa de computadora está familiarizada con el modelo de codificar y corregir.

Este modelo tiene algunas desventajas que son importantes tomar en cuenta: (a) resulta peligroso para proyectos grandes, (b) además de no tener una gestión alguna, tampoco ofrece medios de evaluación del progreso, (c) no proporciona medios de evaluación de la calidad o de identificación de riesgos. La Figura 1 muestra las fases de este modelo.

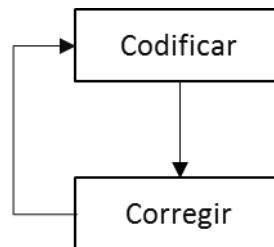


Figura 1. Fases del modelo codificar y corregir.

Se recomienda usar este modelo en proyectos pequeños por ejemplo: (a) programas pequeños de demostración de conceptos, (b) para demostraciones de duración corta, (c) prototipos desechables. Es un modelo no formal que se utiliza normalmente porque es simple, pero no porque funcione bien.

Modelo en cascada

Originalmente propuesto por Winston Royce en el año 1970, aunque fue uno de los primeros, sirvió de base para el resto de los modelos de ciclo de vida.

Las características de este modelo son: (a) cada fase empieza cuando se ha terminado la fase anterior, (b) para pasar de una fase a otra es necesario conseguir todos los objetivos de la etapa previa, (c) ayuda a prevenir que se sobrepase las fechas de entrega y los costes esperados, (d) al final de cada fase el personal técnico y los usuarios tienen la oportunidad de revisar el progreso del proyecto. La Figura 2 muestra las fases de este modelo.

De acuerdo a Sommerville (2005) a continuación se describe cada una de las fases:

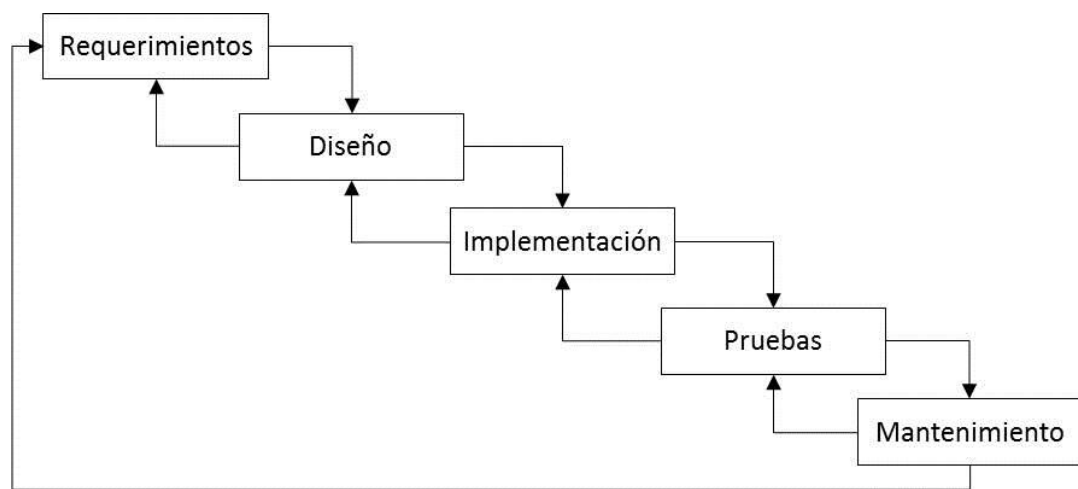


Figura 2. Fases del modelo en cascada.

1. Análisis y definición de requerimientos: Los servicios, restricciones y metas del sistema se definen a partir de las entrevistas con los usuarios.

2. Diseño del sistema y del software: El proceso de diseño del sistema divide los requerimientos en sistemas de hardware o software. Establece una arquitectura completa del sistema. El diseño del software identifica y describe las abstracciones fundamentales del sistema de software y sus relaciones.

3. Implementación y prueba de unidades: Durante esta etapa, el diseño del software

se lleva a cabo como un conjunto o unidades de programas. La prueba de unidades implica verificar que cada una cumpla su especificación.

4. Integración y prueba del sistema: Los programas o las unidades individuales de programas se integran y prueban como un sistema completo para asegurar que se cumplan los requerimientos del software. Después de las pruebas, el sistema de software se entrega al cliente.

5. Funcionamiento y mantenimiento: Por lo general ésta es la fase más larga del ciclo de vida. El sistema se instala y se pone en funcionamiento práctico. El mantenimiento implica corregir errores no descubiertos en las etapas anteriores del ciclo de vida, mejorar la implementación de las unidades del sistema y resaltar los servicios del sistema una vez que se descubren los nuevos requerimientos.

Algunas de las ventajas de este modelo son: (a) la planificación es sencilla, (b) no requiere personal altamente calificado, (c) la documentación se crea en cada fase. Sin embargo tiene algunos inconvenientes tales como: (a) la falta de todos los requerimientos al comienzo del proyecto, (b) si se han cometido errores y no se detectan en la etapa inmediata siguiente, es costoso y difícil realizar la corrección pues requiere mucho tiempo para pasar por todo el ciclo.

Sommerville (2005) recomienda el uso de este modelo sólo si se comprende bien todos los requerimientos del sistema y sea improbable que el desarrollo del sistema cambie radicalmente.

Modelo incremental

Este modelo de ciclo de vida se basa en la filosofía de construir incrementando las

funcionalidades del programa. El cliente enumera a grandes rasgos las funcionalidades del nuevo sistema e identifica cuales son los más importantes y cuales son menos. Los requerimientos que se van a entregar en el primer incremento se definen a detalle y se desarrollan. Sin embargo los cambios en el incremento actual no se aceptan. Una vez que se termina el primer incremento y se completa la entrega, los usuarios podrán experimentar con el sistema lo cual les ayuda a clarificar sus requerimientos para los incrementos posteriores. La Figura 3 muestra el modelo incremental.

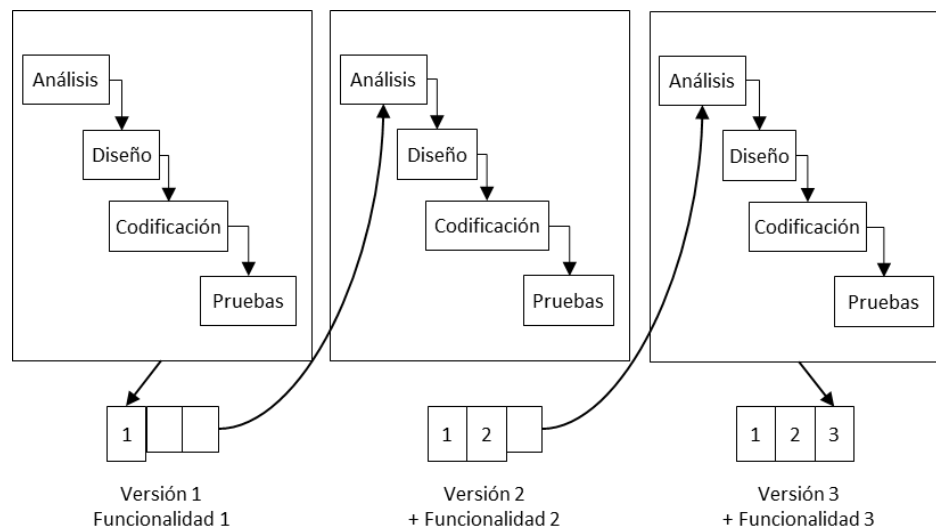


Figura 3. Fases del modelo incremental.

Sommerville menciona algunas ventajas que tiene este modelo, tales como: (a) los clientes no tienen que esperar hasta que el sistema completo se entregue para usarlo pues la entrega de las versiones del sistema se realiza con cierta frecuencia, (b) los clientes pueden utilizar los incrementos iniciales como prototipos y obtener experiencia sobre los requerimientos de los incrementos posteriores del sistema, (c) el riesgo de un fallo total del

proyecto es mínimo pues los sistemas realizados o versiones son pequeños.

Sin embargo también tiene algunas desventajas: (a) es difícil evaluar el costo total, (b) requiere de personal experimentado, (c) difícil de aplicar a sistemas que tienden a operar como un todo.

Dante (2006) recomienda utilizar este modelo de ciclo de vida para casi cualquier proyecto, pero será verdaderamente útil cuando el usuario necesite entregas rápidas, aunque sean parciales.

Modelo en espiral

Propuesto originalmente por Boehm en el año 1988 considerado como una variación del modelo prototipado. Combina los beneficios de los ciclos de vida incremental y por prototipos pero tiene más en cuenta el concepto de riesgo que aparece debido a las incertidumbres e ignorancias de los requerimientos proporcionados al principio del proyecto. En el modelo espiral, el software se desarrolla en una serie de versiones incrementales de tal modo que las primeras iteraciones podrían considerarse como un modelo en papel o un prototipo.

A medida que el ciclo se cumple, se van obteniendo prototipos de manera sucesiva que permite satisfacer las necesidades del cliente. Cada ciclo empieza identificando; los objetivos, las alternativas y las restricciones. Además cada ciclo se completa con una revisión que incluye todo el ciclo anterior y el plan para el siguiente. La Figura 4 muestra el modelo en espiral.

Este modelo está formado por cuatro etapas, a continuación se describe cada una:

1. Planificación: Permite recolectar los requisitos, determinar los objetivos,

alternativas y restricciones.

2. Análisis de riesgo: Se analizan los riesgos basados en los requisitos iniciales y en la reacción del cliente, además de resolver los riesgos.

3. Implementación: Se desarrolla un prototipo basado en los requerimientos.

4. Evaluación: El cliente evalúa el prototipo, si da su conformidad, termina el proyecto. En caso contrario se incluye los nuevos requerimientos solicitados por el cliente en la siguiente iteración.

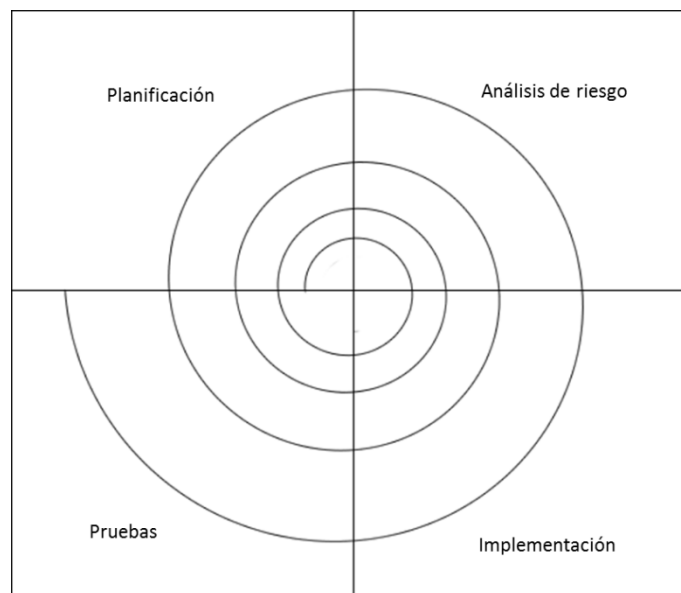


Figura 4. Modelo espiral.

Una de las ventajas que tiene este modelo es que el coste y la planificación se ajustan con la realimentación ante la evaluación del cliente. Además de que puede adaptarse y aplicarse a lo largo de la vida de un software.

La ventaja más notoria de este modelo de desarrollo de software es que puede comenzarse el proyecto con un alto grado de incertidumbre, se entiende también como

ventaja el bajo riesgo de retraso en caso de detección de errores, ya que se puede solucionar en la próxima rama del espiral.

Según Pressman (2002) dice que si este modelo se aplica adecuadamente, reduce los riesgos antes de que se conviertan en problemáticos. Si un riesgo importante no es descubierto y gestionado a tiempo, indudablemente surgirán muchos problemas.

Modelo por prototipos

En este modelo, el objetivo es obtener un producto intermedio antes de crear el producto final; con la finalidad de conocer el comportamiento de las nuevas funcionalidades previstas.

Es importante que antes de adoptar este modelo se realice una evaluación para definir si vale la pena el esfuerzo invertido en crear un prototipo. La Figura 5 muestra el modelo por prototipos.

Brooks (citado en Pressman, 2002) menciona que en la mayoría de los proyectos, el

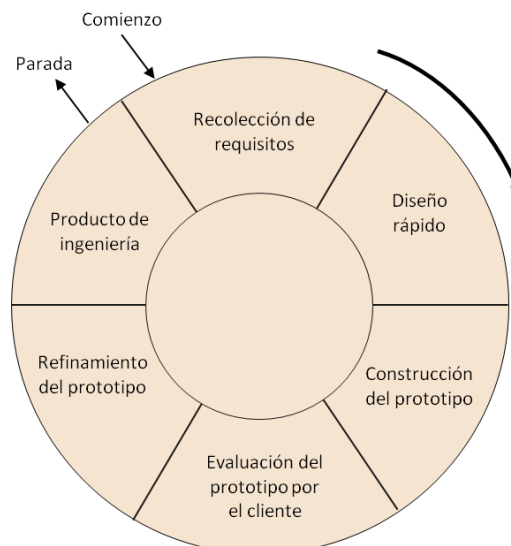


Figura 5. Modelo por prototipos.

primer sistema construido apenas se puede utilizar. Puede ser demasiado lento, demasiado grande o torpe en su uso, o las tres a la vez. No hay otra alternativa que comenzar de nuevo, aunque nos duela pero es más inteligente, y construir una versión rediseñada en la que se resuelvan estos problemas.

Adoptar este modelo en el desarrollo de un software tiene algunas desventajas tales como: (a) el cliente ve la primera versión como un producto final sin saber que con la prisa de hacer que funcione no se ha tenido en cuenta la calidad del software y puede desilusionarse al decirle que el sistema aún no ha sido construido, (b) la elección del lenguaje de programación puede ser inadecuado simplemente porque está disponible en ese momento o porque es conocido, (c) el desarrollador puede caer en la tentación de ampliar el prototipo para construir el producto final sin tener en cuenta los compromisos de calidad y de mantenimiento que tiene con el cliente, (d) es altamente costoso cuando se excede del tiempo estimado para su desarrollo.

También tiene algunas ventajas tales como: (a) la posibilidad de modificar el sistema en las primeras etapas del desarrollo, (b) la oportunidad de suspender el desarrollo de un sistema que no sea funcional y (c) la posibilidad de desarrollar un sistema que se acerque más a satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios.

Pressman menciona que usar este modelo en la ingeniería del software puede ser efectivo sin embargo hay que considerar que la clave del éxito es definir las reglas del juego desde un inicio entre el cliente y el desarrollador indicando que la construcción del prototipo sólo servirá como un mecanismo de definición de los requisitos.

Ventajas y desventajas de los ciclos de vida

Domínguez (1997) hace un análisis de las ventajas y desventajas de los modelos: (a) codificar y corregir, (b) cascada, (c) espiral y (d) prototipado. En este análisis se agregó el modelo incremental ya que Domínguez no lo incluye en la tabla de comparaciones entre modelos. En la tabla 1 se muestra las ventajas y desventajas que tiene cada uno de los modelos.

Metodología de implantación para los SI

A continuación se describe una propuesta de metodología para la implantación de un sistema de información realizado por Emilio Santos Casas.

Tabla 1

Ventajas y desventajas de los ciclos de vida

Capacidades del modelo de ciclo de vida	Codificar y corregir	Cascada	Incremental	Espiral	Prototipado
Trabaja con poca identificación de los requerimientos	Malo	Malo	Medio	Excelente	Excelente
Trabaja con poca comprensión sobre la arquitectura	Malo	Malo	Malo	Excelente	Malo a medio
Genera un sistema altamente fiable	Malo	Excelente	Excelente	Excelente	Medio
Genera un sistema con amplio desarrollo	Malo a medio	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Gestionar riesgos	Malo	Malo	Excelente	Excelente	Medio
Estar sometido a una planificación predefinida	Malo	Medio	Excelente	Medio	Malo
Requiere poco tiempo de gestión	Excelente	Malo	Malo	Medio	Medio
Permite modificaciones a medio camino	Malo a excelente	Malo	Excelente	Medio	Excelente
Ofrece a los clientes signos visibles de progreso	Medio	Medio	Excelente	Excelente	Medio
Requiere poca sofisticación para los directivos y desarrolladores	Excelente	Medio	Medio	Malo	Malo

La validez de una solución tecnológica puede verse alterada por la aplicación incorrecta de una metodología de implantación o por su ausencia. Por este motivo, la clarificación de los elementos, tanto externos como internos, que deben formar parte de una metodología adecuada son esenciales para asegurar el éxito (Santos Casas, 2005).

El origen de muchos fracasos de los sistemas de información no se refiere a la aplicación en sí, sino más bien depende de un proceso de implantación defectuoso.

Para evitar estos fracasos es importante la participación de los siguientes actores: (a) la organización o empresa en la que se implanta el proyecto, (b) el equipo de implantación, y (c) la metodología en sí misma.

El proyecto se encuentra bajo control siempre y cuando se hayan realizado algunas actividades, tales como: (a) que esté definido, planificado y revisado al día, (b) que se conozca la evolución del presupuesto estimado, (c) que los recursos sean suficientes y disponibles, (d) que los problemas estén controlados, y (e) que se conozca el progreso del proyecto.

Sin embargo para dar un buen seguimiento a la implantación del proyecto es necesario hacer un plan general que contemple las distintas fases de la metodología detallando las tareas y las actividades involucradas.

Según Santos Casas, un plan general de proyecto está formado por las fases siguientes: (a) definición del proyecto, (b) preparación de la instalación, (c) diseño y desarrollo, (d) implantación, y (e) post-implantación.

A continuación se describe cada una de las fases:

Definición del proyecto

En la primera fase, el objetivo es plasmar las bases para la correcta ejecución del mismo. Para ello es necesario establecer una reunión en la que el equipo de implantación muestre el proyecto a la gerencia de la organización, además de establecer un periodo de análisis de las funcionalidades a crear en el nuevo sistema de información.

Al terminar el análisis es importante que se haga entrega de un documento donde se indique las mejoras, las adaptaciones, las interfaces y las validaciones.

Preparación de la instalación

En esta fase se inicia la instalación y preparación del sistema, la instalación de servidores, la instalación del software, las conexiones de red así como la carga inicial de datos para un entorno de pruebas.

Según Santos Casas (2005), recomienda que en esta etapa el equipo de trabajo interno sea el más indicado para preparar el entorno de pruebas, con la finalidad de poder tener capacidad de decisión en las parametrizaciones y configuraciones precisas para adaptar el software a sus necesidades. Cuando el sistema no cuenta con una gran variedad de parametrización, el equipo de consultores puede abordar la preparación del prototipo.

Después de haber preparado el entorno de pruebas, es necesario organizar las actividades en el plan general del proyecto, estos permitirán a los responsables del área conocer las funcionalidades del software seleccionado.

Además es importante la definición de escenarios que indiquen los posibles casos que puedan darse por cada procedimiento. Con la elaboración de dichos escenarios, se reconocen los puntos conflictivos en la implantación del software y para la solución de los

mismos, el equipo de consultores propondrá soluciones.

Es importante documentar las incidencias y soluciones que se adopten para cada caso.

Diseño y desarrollo

En esta fase cada actividad no incluida en el plan del proyecto deberá estar definida y documentada, de modo que permita evaluar el tiempo de realización y su incidencia en el sistema estándar.

En dichas necesidades hay que incluir la adaptación de los formularios que se precisen, las mejoras y las adaptaciones al sistema estándar, los programas de integración y la interfaz con el resto del sistema.

Una vez definidas y evaluadas cada una de las actividades, se someterán a la aprobación del comité de seguimiento para su realización. En caso negativo, se deberán activar procedimientos alternativos.

Implantación

En esta fase es importante que se realice la ejecución de una prueba piloto, en la que se recomienda la revisión de todas las funciones nuevas y modificadas, simulando al máximo posible la situación de lo que será el sistema definitivo. Esto permitirá asegurar la homogeneidad del sistema.

Debe realizarse una lista de control tales como: (a) disponibilidad de dispositivos, (b) documentos impresos, (c) conversión y creación de datos estáticos y dinámicos, (d) carga de datos no recuperables de sistemas anteriores, etc.

Al finalizar las pruebas, se recomienda que el equipo de la organización sea quien debe elaborar un informe de las conclusiones al respecto. Pues son los recursos idóneos del proyecto para poder certificar su validez para la organización.

De esta manera el reporte será realizado desde una perspectiva diferente al equipo de consultores externos.

El entrenamiento a los usuarios finales, también forma parte de la fase de implantación. Esta tarea puede ser realizada por el equipo de proyecto interno de la organización como por el equipo de consultores, sin embargo Santos (2005) recomienda que esta actividad sea realizada por el equipo interno de la organización, tanto para minimizar los costos del proyecto como para asegurar que el personal responsable domine el sistema.

Una vez completada la fase de formación y que se ha asegurado que el sistema está adaptado a los requerimientos de negocio de la empresa, se ha de completar esta fase de control para confirmar el correcto funcionamiento de todos los sistemas y procedimientos.

Post-implantación

Esta fase es la última del plan general del proyecto. En ésta es necesario fijar un equipo de soporte que sea responsable de la evolución del proyecto y de los usuarios que usan el nuevo sistema. Transcurrido un mes es conveniente la realización de una auditoría, para evaluar el correcto funcionamiento y explotación del sistema. Como consecuencia de este proceso de auditoría, puede resultar aconsejable el entrenamiento de usuarios y la mejora del rendimiento de algún proceso que con la carga de trabajo real presenten cuellos de botella.

Alcanzados los objetivos comprometidos, deberá convocarse a una reunión al comité

de seguimiento para concordar la finalización del mismo en un documento que describa el cierre del proyecto donde incluya sugerencias y acciones a futuro.

Santos Casas (2005) concluye que la ausencia de metodología o la aplicación de metodologías incorrectas son una de las causas más comunes de fracaso en la implantación de sistemas de información y soluciones tecnológicas.

Metodología de implantación para los sistemas de información empresarial

Goitia, Sáenz de Lacuesta y Bilbao (2008) definen un sistema de información empresarial (SIE), como un conjunto estructurado de elementos que sirven para la captación, el análisis, el tratamiento, la difusión, la utilización sistemática de la información y el conocimiento necesario para la correcta toma de decisiones en la empresa. Por tanto un sistema de información empresarial es un sistema de inteligencia de negocio.

La inteligencia de negocio hace referencia a las aplicaciones y técnicas que se usan para recopilar, acceder y analizar datos e información sobre las operaciones de la empresa, con el objetivo de obtener el conocimiento completo y exhaustivo, en tiempo y calidad, de los factores internos y externos que afectan al negocio, ayudando a tomar decisiones más sustentadas.

Por otra parte, dichas aplicaciones facilitan la comunicación entre departamentos y procesos, coordinan actividades y permiten a las empresas responder de manera más rápida a los cambios.

Para Goitia et al. (2008) un SIE debe adaptarse a las necesidades concretas de cada organización y a su estructura organizativa. Cuando se piensa en una instalación nunca se

parte de cero pues todas las empresas disponen de algún tipo de sistema de información, más o menos rudimentario, con distintos grados de calidad, fiabilidad y con niveles de accesibilidad mayores o menores. Esa información debe contemplarse como parte del SIE.

De acuerdo a la experiencia de Goitia et al. (2008) para implantar con éxito un SIE se tiene que cumplir una serie de condiciones previas: (a) considerar que la implantación es una actividad que integra todas las de actividades de la empresa, (b) involucrar totalmente a la dirección de la empresa tanto en la implantación del sistema como en la gestión diaria, además de la explotación de sus resultados en la estrategia empresarial. (c) tener los recursos mínimos para realizar la implantación, (d) nombrar un coordinador para llevar a cabo el plan de actividades, y (e) mantener comunicación con el equipo de trabajo y conocimiento entre los diferentes departamentos.

Goitia et. al. (2008) proponen una metodología para implantar un SIE a la medida de una pequeña y mediana empresa (PYME). La metodología consiste en tres fases: (a) prediagnóstico, (b) diagnóstico, e (c) implantación.

Fase 1: Prediagnóstico

En esta etapa se realiza la recopilación de información para que el equipo de trabajo que apoyará la implantación conozca con detalle la empresa. Es importante que los consultores entiendan qué es un SIE, qué beneficios aporta y cuáles son las implicaciones que el desarrollo va a tener en la organización.

Los objetivos de esta etapa son: (a) recabar información general de la empresa, (b) valorar la conveniencia e interés de realizar un diagnóstico,(c) visualizar las necesidades adicionales de información,(d) reflexionar sobre las posibles acciones de mejora que pueden

aplicarse al sistema de información del que ya disponen, y (e) obtener la información necesaria para planificar el diagnóstico. En la Figura 6, se muestra el esquema general de implantación de un SIE.

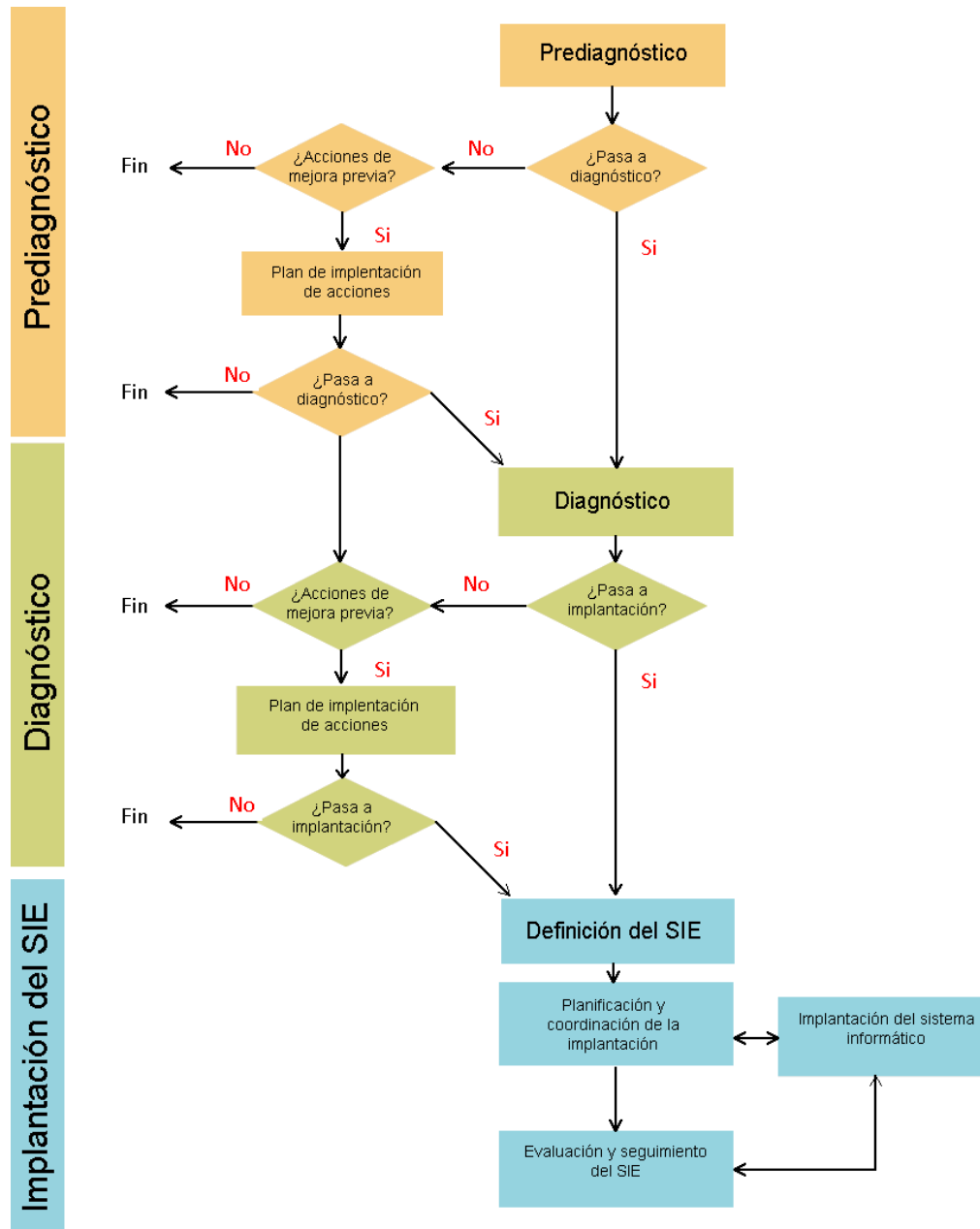


Figura 6. Esquema general de implantación de un SIE.

Se estima que el tiempo necesario para elaborar un prediagnóstico es de dos semanas, aunque dependerá en gran medida de la disponibilidad de la dirección de la empresa y la consultora para fijar las reuniones. A partir de los resultados obtenidos, se evaluará si la empresa está en condiciones de abordar la siguiente etapa o si es más importante definir un plan de acción de mejora que permita pasar con mayor seguridad a la fase de diagnóstico.

Fase 2: Diagnóstico

Los objetivos de esta etapa son: (a) detectar las informaciones usadas en la empresa, (b) identificar aquellas que requieren una mejora sustancial, (c) visualizar las necesidades adicionales de información, (d) cualificar los flujos de información existentes, (e) predisponer positivamente a las distintas figuras y cargos en relación con el SIE, (f) identificar las áreas clave de vigilancia, y (g) obtener conclusiones respecto a la factibilidad de abordar un proceso de implantación de un SIE.

Se estima que el tiempo necesario para realizar esta fase puede llegar a ser de ocho semanas de trabajo, aunque dependerá de la complejidad de la compañía, del estado inicial de la información existente y de la disponibilidad del equipo de diagnóstico. Al igual que en la etapa anterior, una vez concluida se hará una valoración y se estimará si la empresa está en condiciones de abordar un proyecto de implantación de un SIE o si es preciso realizar mejoras previas.

Fase 3: Implantación

Teniendo en cuenta los objetivos estratégicos de la empresa, se determina qué

información y conocimientos le ayudarán a realizar esta fase.

Los objetivos de esta etapa son: (a) identificar los retos estratégicos, las decisiones en base a los retos y la información necesaria para la toma de decisiones, además de detectar posibles riesgos, los factores de éxito y el plan de seguimiento, (b) manifestar los retos a los departamentos involucrados de la empresa, determinando las decisiones a tomar en cada uno de ellos y la información que soporte dichas decisiones, (c) comparar la información anterior con la identificada para cada proceso en la etapa de diagnóstico, seleccionando y priorizando la información a incorporar al SIE, (d) documentar la información indicando las fuentes, los responsables de su captación, el tratamiento, el uso, y la periodicidad, (e) organizar la información de acuerdo con la estructura del SIE, (f) definir la organización de soporte, (g) planificar los aspectos relacionados con la implantación del SIE, recapitulando sobre posibles acciones pendientes, (h) analizar, planificar e implantar el sistema informático de apoyo que sirva para gestionar el SIE, el más adecuado para seleccionar, extraer, analizar y difundir la información, (i) realizar las acciones necesarias para la instalación del SIE y del soporte informático, y (j) estructurar y llevar a cabo la evaluación y seguimiento del grado de operatividad del SIE y de su eficiencia en función de los indicadores elegidos.

Finalmente Goitia et al. (2008) concluyen que la implantación de un SIE en una PYME tiene una duración estimada de 6 meses. La duración real, sin embargo, puede variar en función de la mayor o menor complejidad del área de actividad de la empresa, de la situación de su sistema de información previo, y del tiempo que precise el desarrollo de la plataforma tecnológica.

Causas que originan el fracaso en la implantación de los sistemas de información

Hernández Trasobares (s.f.) menciona que en muchas ocasiones el desarrollo e implantación de los sistemas de información terminan en fracaso, lo cual generan gastos a la empresa y pérdida de recursos. A continuación se mencionan las principales causas que originan el fracaso en los sistemas de información:

1. Falta de alineación entre los sistemas de información y la estrategia empresarial.

Muchas organizaciones siguen considerando los sistemas de información como un mero instrumento que simplifica la burocracia sin valorar las ventajas estratégicas que estos presentan.

2. Escaso apoyo de la administración. La alta dirección de la compañía ha de percibir realmente que los sistemas de información constituyen un arma estratégica. Además ha de existir una predisposición a cambiar la organización empresarial si lo requieren los nuevos sistemas de información.

3. Mala identificación de las necesidades de información. Las empresas implantan las tecnologías de información sin previamente haber realizado un proceso de determinación de las necesidades de información y como éstas pueden ser satisfechas utilizando adecuadamente los sistemas de información.

4. Escasa involucración o influencia del usuario final. A la hora de diseñar el sistema de información resulta fundamental contar con la opinión del usuario final, el cual va a ser quien utilice el sistema de información. Por ello el usuario debe estar motivado e incentivado a colaborar en el diseño del sistema.

5. Nula formación del personal. Se requiere siempre la realización de actividades

formativas para el aprendizaje de las nuevas herramientas informáticas a utilizar en la empresa.

Razones de fracaso de los sistemas de información

El 75 % de los proyectos de desarrollo de los sistemas de información fracasan por las siguientes razones: (a) mayor costo de lo previsto, (b) no terminan en el tiempo estimado, (c) no son operables.

Laudon y Laudon (citado en Kosciuk, 2006) mencionan algunas razones de fracaso en los sistemas de información.

1. El sistema de información no tiene el desempeño esperado, es decir no contiene las funciones que se especificaron en los requerimientos.
2. No se usan porque son demasiados complejos.
3. La interfaz del sistema es deficiente y el grado de usabilidad es muy bajo.
4. Los datos del sistema tienen un alto nivel de inconsistencia, que los usuarios ya no confían en la información que ofrece la aplicación.
5. El sistema puede funcionar bien, pero el costo de su implementación y operación rebasa el presupuesto del proyecto.
6. La información que proporciona no es oportuna ni eficiente.

Causas que originan el éxito o fracaso en los sistemas de información

En los puntos siguientes se mencionan las principales causas que hacen que los sistemas fracasen o tenga éxito a lo largo del proceso de desarrollo.

1. Participación e influencia de los usuarios. Cuanto mayor participación de los

usuarios, mayor probabilidad de éxito. La incorporación de los conocimientos y la experiencia de los usuarios producen mejores soluciones. La brecha de comunicación entre usuario y diseñador, quienes suelen tener diferentes antecedentes, intereses y prioridades. Uno tiene soluciones técnicas y el otro se orienta a los problemas de negocios.

2. Apoyo y compromiso de la organización. Si hay apoyo, es más probable que los usuarios y el personal técnico lo vean con buenos ojos. Ambos grupos estarán convencidos que se les reconocerá su esfuerzo. Otras veces puede ser que se comprometa demasiado con un proyecto que no tiene posibilidades de llevarse a cabo. En empresas pequeñas quizá no sea tan importante porque no hay tanto personal, ni personal especializado.

3. Nivel de complejidad y riesgo. Mayor tamaño del proyecto, mayor riesgo.

Algunos proyectos están más estructurados que otros, al estar más estructurados dependen menos de las ideas del usuario. El riesgo aumentará si el equipo del proyecto tiene poca experiencia con la tecnología a usar.

4. Administración del proceso de implementación. Cada proyecto implica la realización de una investigación y desarrollo. Como interviene tanta gente a veces es difícil determinar si los planes iniciales de un sistema son factibles. Es común que se olviden elementos básicos como la capacitación.

5. El mito del mes hombre. Los proyectos se estiman en términos del número de meses hombre que se requerirán. Pero en los proyectos de corto plazo, agregar más trabajadores no reducirá el tiempo de desarrollo.

Como medir el éxito en los sistemas de información

Laudon y otros (citado en Kosciuk, 2006) mencionan algunos criterios para medir el

éxito de los sistemas.

1. Niveles altos de uso del sistema, que se miden con entrevistas a usuarios, cuestionarios y monitoreo de parámetros, como el volumen de transacciones.
2. Satisfacción de usuarios con el sistema.
3. Actitud favorables de los usuarios hacia los sistemas de información.
4. Logro de objetivos y cumplimiento de metas planeadas.
5. Recompensa financiera para la organización.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

La propuesta de metodología de implantación se elaboró basándose en el modelo clásico de desarrollo del software conocido como modelo en cascada.

La razón por la que se optó usar este modelo, fue porque se conocía la mayoría de los requerimientos y además era improbable que cambiara radicalmente.

Según Braude (2003), el modelo en cascada está formado por cinco etapas: a) análisis de requerimientos, (b) diseño, (c) implementación, (d) integración, y (e) pruebas.

En la presente investigación se realizó un análisis de diferentes modelos de ciclo de vida, basada en la información obtenida se creó una propuesta de implantación que consta de seis fases: (a) definición del proyecto, (b) diseño, (c) desarrollo del software, (d) implantación, (e) pruebas, y (f) mantenimiento. En el desarrollo de este capítulo se muestran las secciones de la metodología propuesta.

Proceso de desarrollo

Para el desarrollo del proyecto se realizaron diversas actividades en cada fase. A continuación se mencionan cada una de ellas.

En la fase de la definición del proyecto se elaboró las siguientes actividades: (a) la identificación del problema, y (b) el análisis y definición de los requerimientos.

En la fase de diseño las actividades que se incluyeron son: (a) el diseño de la

arquitectura del software, (b) el modelado del negocio, (c) los casos de uso, (d) la estructura de datos, y (e) la interfaz del sistema.

En la fase de desarrollo del software, se realizó la codificación del sistema. Para la elaboración de ésta se basó en la información obtenida durante la fase de diseño.

En la fase de implantación, se realizó la instalación del sistema.

En la fase de pruebas, se realizó diversas comprobaciones en cada una de las funciones del sistema.

En la fase de mantenimiento se realizó modificaciones a algunas funciones del sistema, con el objetivo de depurar errores.

Fase 1 Definición del proyecto

En esta fase se interactuó con los usuarios para obtener los requerimientos del software. Además de analizar y definir las funciones, servicios y restricciones operativas del sistema.

Identificación del problema

Se hizo un análisis en el Departamento de Campos Clínicos de la Universidad de Montemorelos, con la finalidad de detectar alguna necesidad que tuviera este departamento. Se encontró que no contaba con un sistema que permita administrar la información del Internado Rotatorio de Pregrado.

Por tal motivo, debido a la necesidad detectada se propuso implantar un sistema de programación para administrar las plazas del Internado Rotatorio de Pregrado.

Análisis y definición de requerimientos

Se hizo un análisis de los requerimientos identificados y se especificó cada una de las funciones esenciales y deseables del sistema.

Para la obtención de los requerimientos fue necesaria e importante la participación de los usuarios. La Tabla 2 muestra la herramienta que se utilizó para identificar los requerimientos.

Basados en las respuestas obtenidas se identificaron los siguientes módulos: (a) programación, (b) asignación, (c) reportes, (d) pagos y (e) configuración. Cada módulo consta de varias funciones. A continuación se describe cada una de ellas.

Módulo de programación

En el módulo de programación se han implementado tres funciones que permiten

Tabla 2

Cuestionario para la identificación de requerimientos

Número	Pregunta
1.	¿Existe un departamento encargado del área de Internado Rotatorio de Pregrado?
2.	¿Cuántas y cuáles son las especialidades que el alumno debe realizar durante el internado?
3.	¿Cuál es la duración de cada una de las rotaciones durante el año del internado?
4.	¿Cuál es el proceso para la asignación de las plazas de internado?
5.	¿Se realiza algún pago a las sedes donde los estudiantes realizan sus rotaciones e internado? ¿Cuál es el proceso a seguir?
6.	¿Le gustaría tener un sistema computacional que le facilite calcular los pagos?
7.	¿Le gustaría que en el departamento exista un sistema que controle y administre el proceso de asignación de plazas para el internado? ¿Por qué?

administrar lo siguiente: los datos de los alumnos, los datos de los hospitales y los datos del periodo del internado que incluye la fecha de inicio y la fecha final.

Módulo de asignación

En el módulo de asignación se han implementado cuatro funciones que permite realizar lo siguiente: la asignación de una plaza del Internado Rotatorio de Pregrado a un hospital, la asignación de un alumno a una plaza, la eliminación de una asignación de una plaza y finalmente, la captura de las calificaciones de las rotaciones de un alumno.

Módulo de reportes

En el módulo de reportes se han implementado seis funciones las cuales permiten obtener lo siguiente: un reporte con la programación del internado, un reporte de las evaluaciones realizadas por los alumnos, un reporte con la relación de las cartas de presentación, un reporte con las evaluaciones finales de las rotaciones clínicas y finalmente, un reporte global de la distribución de las plazas.

Módulo de operaciones

En el módulo de operaciones se ha implementado una función que permite calcular los pagos que el Departamento de Campos Clínicos debe realizar a los hospitales

Módulo de configuración

En el módulo de configuración se han implementado dos funciones las cuales permiten: la edición del texto de la carta de presentación y la configuración del acceso a los alumnos, al módulo de evaluación de sedes de campos clínicos.

Fase 2 Diseño

Según Sommerville (2005), la esencia del diseño del software es la toma de decisiones sobre la organización lógica del software.

Arquitectura del software

Para Sommerville el diseño arquitectónico es la primera etapa en el proceso de diseño que representa un enlace crítico entre los procesos de ingeniería de diseño y de requerimientos. El diseño arquitectónico permite identificar los principales componentes de un sistema y las comunicaciones entre sus componentes. Por tal razón la arquitectura de software puede considerarse como el puente entre los requerimientos del sistema y la implantación.

Existen varios estilos de arquitecturas de software sin embargo las más comunes son: aplicaciones monolíticas, arquitectura cliente servidor, arquitectura de tres capas, arquitectura de n capas y arquitectura orientada a servicios (SOA).

Inicialmente se propuso utilizar la arquitectura monolítica, sin embargo presentaba algunas desventajas que no eran favorables para el uso óptimo del sistema. Por tal motivo para este proyecto se propone usar la arquitectura de tres capas, las ventajas que proporciona son; mejor mantenimiento, seguridad, escalabilidad, flexibilidad, independencia de la base de datos, las modificaciones y mejoras son automáticamente aprovechados por todos los usuarios reduciendo los costes de mantenimiento y además permite que sea más fácil reemplazar o modificar una capa sin afectar a las otras restantes.

Las capas que forman parte de la arquitectura del software del sistema propuesto son; (a) la capa de presentación, (b) la capa de negocio y (c) la capa de datos.

En la Figura 7, se muestra cada una de las capas.

La capa de presentación es la parte que ve el usuario y a través de ella se captura la información, también conocida como interfaz gráfica. La capa de negocio es la que recibe las peticiones del usuario y en ella se establecen todas las reglas del negocio. La capa de datos es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos.

Modelado del negocio

El proyecto se dividió en varias partes con el objetivo de agrupar las tareas y funciones similares, esto permitió que la etapa de desarrollo se haya realizado de forma

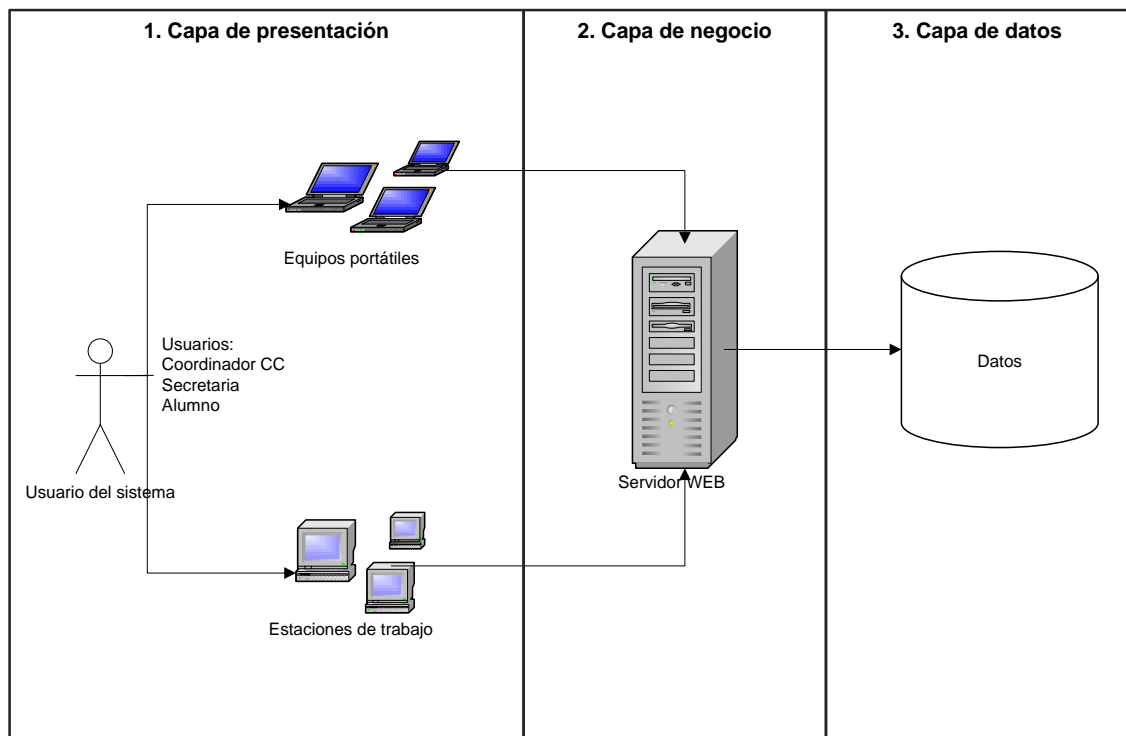


Figura 7. Arquitectura general del Sistema de Internado Rotatorio de Pregrado, basado en la arquitectura en tres capas.

organizada. Cada parte la conocemos como paquetes, los cuales se muestran en la Figura 8.

Cada paquete está formado de varias funciones, a continuación se muestra cada uno de ellos. En primer lugar se muestra el modelado principal del negocio y en segunda lugar se muestra cada uno de los paquetes de manera individual con sus funciones correspondientes.

La Figura 9 muestra el modelado del caso de uso del negocio.

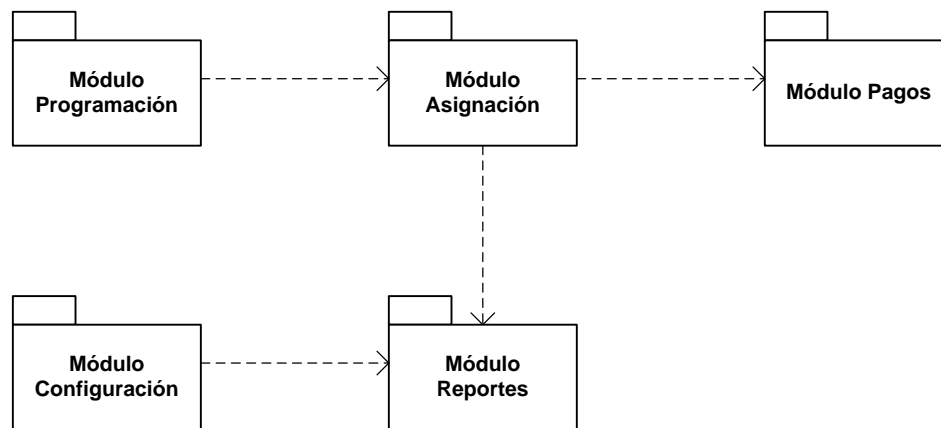


Figura 8. Organizando el sistema mediante el uso de paquetes.

Casos de uso

Los casos de uso son un modelo de las funciones propuestas para el sistema, éstos se utilizan en actividades esenciales durante el desarrollo del proyecto tales como el análisis, el diseño y las pruebas.

A continuación se describe los actores del negocio y cada uno de los paquetes de uso de manera detallada.

Actores del negocio

Un actor del negocio es un usuario o cualquier entidad que interactúa con ella.

El administrador es el encargado de administrar los datos del sistema, por ejemplo registrar los datos de un nuevo hospital, un alumno o un periodo del internado. Además es responsable de configurar los permisos de acceso para el alumno al módulo de evaluación.

El alumno es a quien se le realiza una asignación de un hospital para realizar el Internado Rotatorio de Pregrado. También es el responsable de realizar la evaluación de sedes de campos clínicos.

Paquete de caso de uso de Programación

Objetivo del paquete. El objetivo del paquete es permitir al administrador configurar el catálogo de alumnos, hospitales y periodos del internado. En la Figura 10 se muestra el

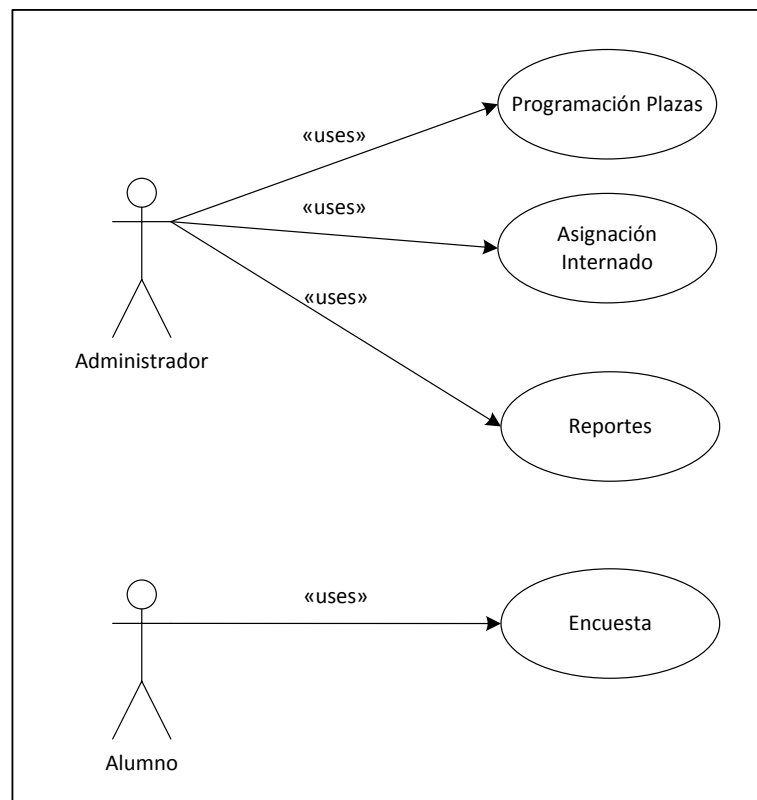


Figura 9. Modelado del caso de uso de negocio del Internado Rotatorio de Pregrado.

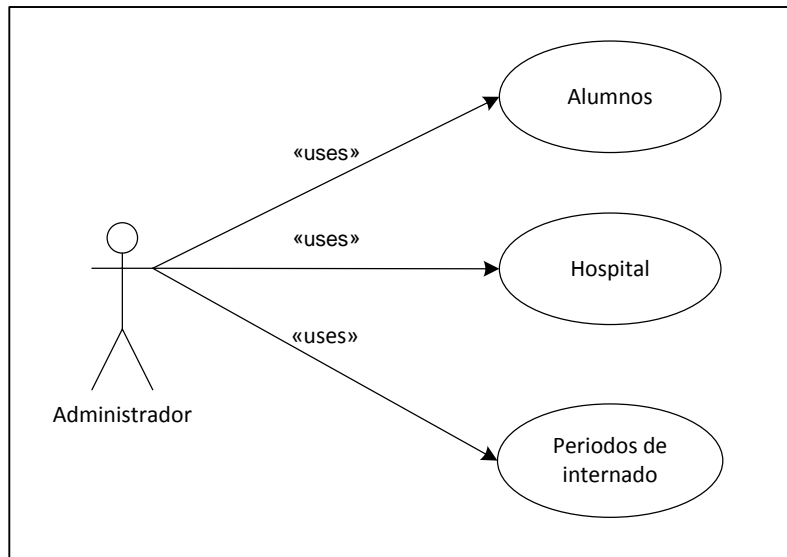


Figura 10. Modelado del paquete de programación.

modelado del paquete de programación. Los casos de usos del módulo de programación se encuentran en el Apéndice F.

Paquete de caso de uso: Configuración

Objetivo del paquete. El objetivo del paquete es la configuración de la información que se muestra en el documento proporcionada al alumno conocido y se conoce como; carta de presentación. Además permite configurar los accesos del alumno al módulo de evaluación. En la Figura 11 se muestra el modelado del paquete de configuración. Los casos de usos del módulo de programación se encuentran en el Apéndice G.

Paquete de caso de uso: Asignación

Objetivo del paquete. El objetivo del paquete es la asignación de un número de plazas a cada hospital, además de la asignación o cancelación de las plazas a los alumnos en caso de que se requiera. En la Figura 12 se muestra el modelado del paquete de asignación. Los casos

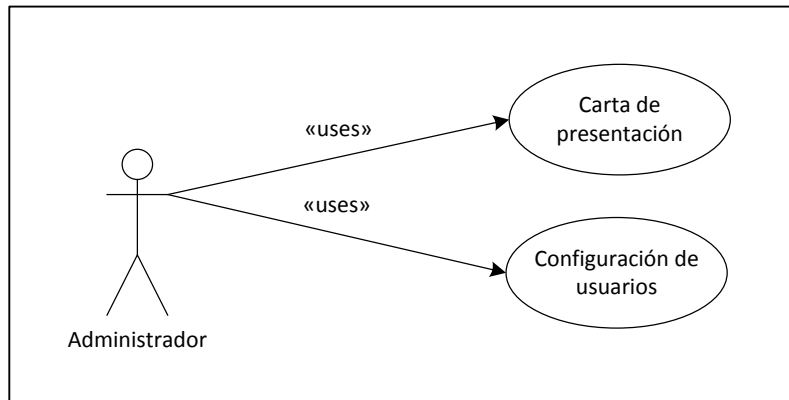


Figura 11. Modelado del paquete de configuración.

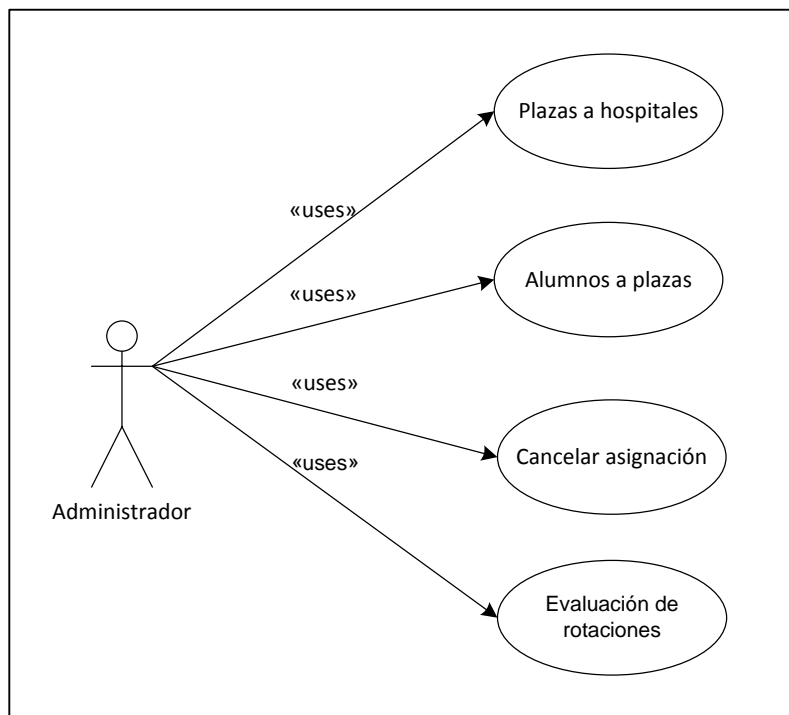


Figura 12. Modelado del paquete de asignación.

de usos del módulo de asignación se encuentran en el Apéndice H.

Paquete de caso de uso: Reportes

Objetivo del paquete. El objetivo del paquete de reportes es obtener los diferentes reportes de información tales como; el listado de alumnos, las programaciones del internado

por periodo, los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos, las cartas de presentación, la documentación que se anexa a la carpeta del alumno que se utiliza como expediente y el reporte global de las asignaciones de las plazas. La Figura 13 muestra el modelado del paquete de reportes. Los casos de usos del módulo de reportes se muestran en el Apéndice I.

Paquete de caso de uso: Operaciones

Objetivo del paquete. El objetivo del paquete de operaciones es calcular los pagos que se realizan a

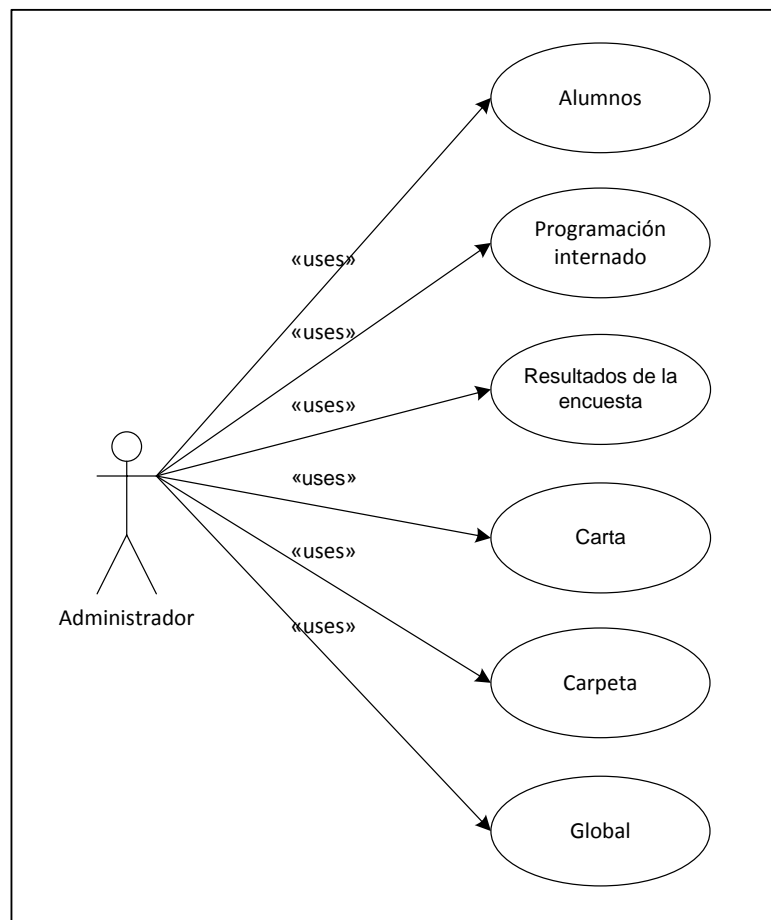


Figura 13. Modelado del paquete de reportes.

los hospitales. En la Figura 14 se muestra el modelado del paquete de operaciones. Los casos de usos del módulo de operaciones se encuentran en el Apéndice J.

Estructura de datos

El diseño de la base de datos se construyó en base a los objetos y entidades identificados. Se crearon catálogos para los datos básicos de las especialidades, las rotaciones, los hospitales y los alumnos. La Figura 15 muestra el diagrama de la base de datos.

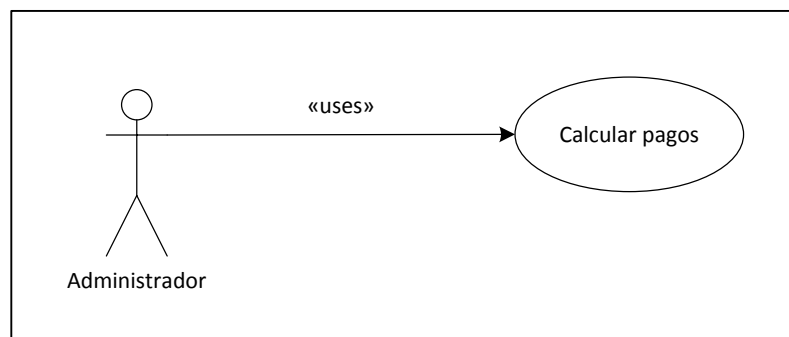


Figura 14. Modelado del paquete de operaciones.

Entidades

Para el desarrollo del sistema de información se identificaron las siguientes entidades conocidas también como tablas:

1. La entidad Alumno permite registrar datos de los estudiantes tales como el primer apellido, el segundo apellido, el primer nombre, el segundo nombre, el teléfono y el correo electrónico.
2. La entidad Evaluación_Rotacion permite registrar la calificación de cada rotación de

un alumno, la fecha de inicio de la rotación, la fecha final y el nombre del hospital.

3. La entidad Encuesta registra las respuestas de las evaluaciones realizadas por el alumno luego de culminar los servicios del Internado Rotatorio de Pregrado.

4. La entidad Programación registra la distribución de las plazas del Internado Rotatorio de Pregrado, incluyendo la matrícula del alumno y la clave de la plaza.

5. La entidad Fechas registra la fecha de inicio y la fecha final de cada periodo de internado.

6. La entidad Rotación registra el nombre de las rotaciones clínicas.

7. La entidad Especialidad registra los nombres de los servicios del Internado Rotatorio de Pregrado.

8. La entidad Hospital registra los datos de una sede tales como el número de teléfono, el número de fax, y la dirección.

9. La entidad Plaza registra el número de vacantes por hospital y por periodo.

10. La entidad Carta registra los datos que conforman el documento de presentación del alumno

11. La entidad Usuario registra las claves de los alumnos que tienen acceso al módulo de evaluación.

Diseño de interfaces

Después de haber identificado los datos necesarios para el almacenamiento en cada entidad, se inició con el diseño de las interfaces. A través de ellas el usuario ingresa los datos al sistema. En esta fase se diseñó varios prototipos. La Figura 16 muestra el prototipo para el catálogo de alumnos. El Apéndice K, muestra algunos prototipos de interfaz.

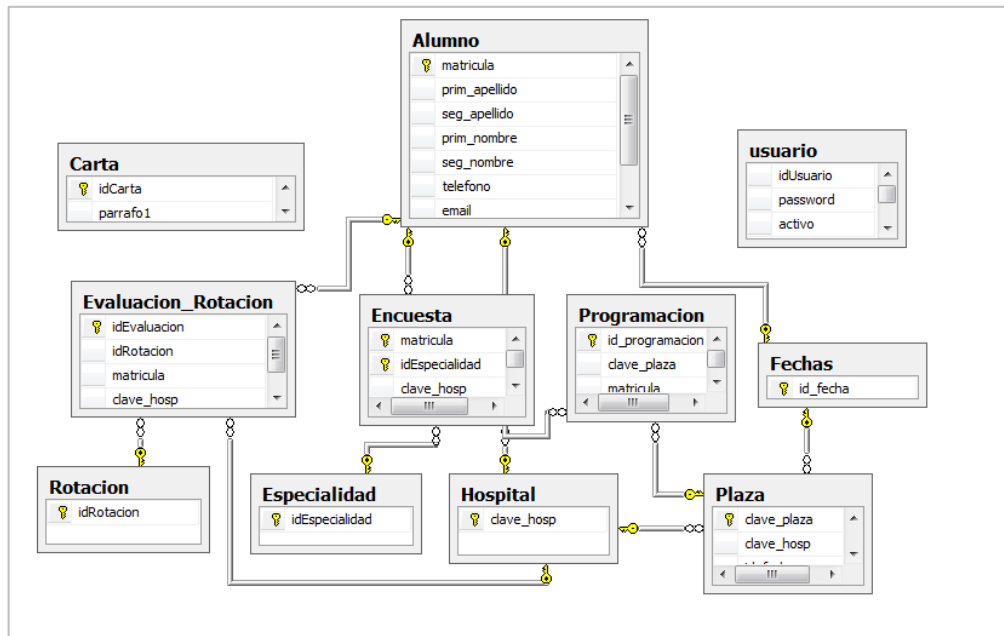


Figura 15. Estructura de datos del sistema de Internado Rotatorio de Pregrado.

El prototipo del catálogo de alumnos muestra la interfaz de usuario del sistema. En la parte superior izquierda se encuentra el logo de la Universidad de Monterrey y el texto "MEDICINA MEXICO". A la derecha del título "Sistema de control y seguimiento del INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO" hay un menú de navegación con los siguientes ítems: Programación (Internado), Consultas (Plazas), Pagos (Hospitales) y Avisos (Alumnos).

El formulario principal, titulado "Programación Alumnos", contiene los siguientes campos de entrada:

- Matricula
- Primer Apellido
- Segundo Apellido
- Primer Nombre
- Segundo Nombre
- Email
- Teléfono

En la parte superior derecha del formulario hay un botón "Menú Principal". En la parte inferior del formulario hay cuatro botones de acción: Guardar, Limpiar formulario, Eliminar y Vista previa.

Figura 16. Prototipo del catálogo de alumnos.

Por ejemplo para el catálogo de alumnos se diseñó la interfaz, teniendo como operaciones básicas: (a) nuevo, (b) guardar, (c) eliminar y (d) consultar.

A continuación se describe cada uno de los módulos.

Módulo de programación

El módulo de programación incluye la información básica para el sistema tales como el catálogo de alumnos, hospital y periodos del internado. Para utilizar las funciones del sistema es fundamental e indispensable registrar esta información antes de utilizar las otras funciones.

La interfaz de los alumnos permite capturar los datos del alumno tales como; la matrícula, el primer apellido, el segundo apellido, el primer nombre, el segundo nombre, el correo electrónico y el periodo escolar. La Figura 17 muestra la interfaz de alumnos.

La interfaz de los hospitales permite capturar la clave, el nombre corto, el nombre del



The screenshot displays a web interface titled "Programación Alumnos". At the top, there are two buttons: "Nuevo" (with a plus icon) and "Buscar" (with a magnifying glass icon). Below this is a section titled "Datos del alumno" containing several input fields: "Matrícula", "Primer apellido", "Segundo apellido", "Primer nombre", "Segundo nombre", "Correo electrónico", "Teléfono", and "Periodo escolar". The "Periodo escolar" field is a dropdown menu currently showing "Selecciona".

Figura 17. Interfaz del catálogo de alumnos.

hospital, el nombre de la institución, el número de teléfono, el número de fax y la dirección e información de los contactos. La Figura 18 muestra los datos a capturar.

La interfaz de los periodos del internado permite capturar la fecha inicio y la fecha final del Internado Rotatorio de Pregrado. La Figura 19 muestra la interfaz de la captura de datos.

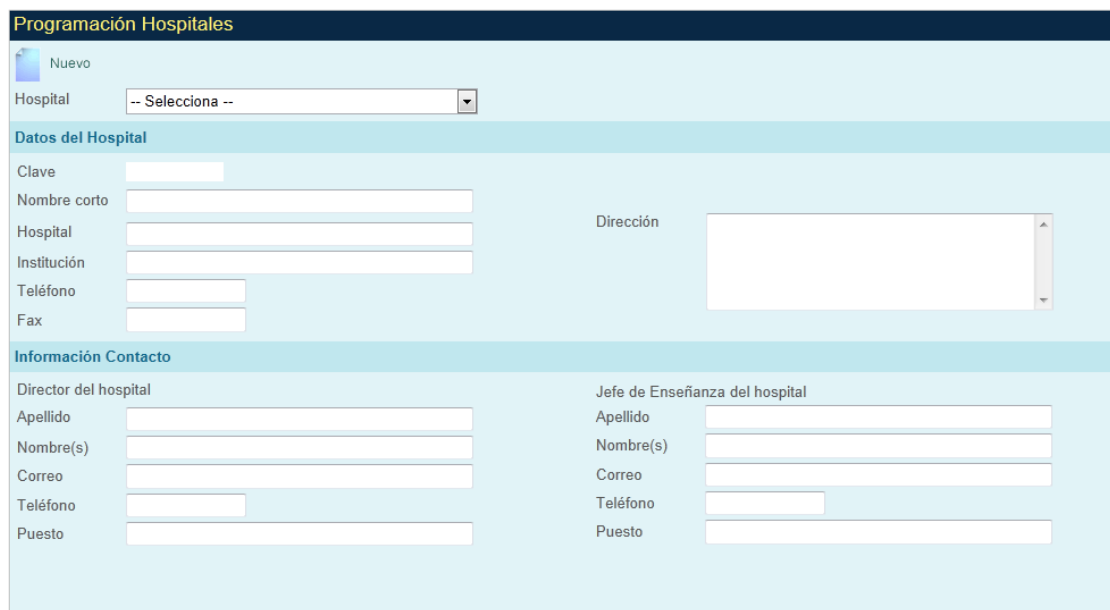


Figura 18. Interfaz del catálogo de hospitales.



	Clave	Descripción	Fecha inicio	Fecha fin
Select	52	ENERO 2011 - DICIEMBRE 2011	01/01/2011	31/12/2011
Select	51	JULIO 2010 - JUNIO 2011	01/07/2010	30/06/2011
Select	50	JULIO 2011 - JUNIO 2012	01/07/2011	30/06/2012

Figura 19. Interfaz del catálogo de los periodos del internado.

Módulo de asignación

El módulo de asignación permite establecer el número de plazas de alumnos que realizarán el Internado Rotatorio de Pregrado en cada uno de los hospitales.

La interfaz de asignación de plazas muestra el número de vacantes disponibles en un hospital en un determinado periodo. La Figura 20 muestra los datos a capturar.

La interfaz de la asignación de alumnos permite programar al alumno que realizará el internado en un determinado hospital. La Figura 21 muestra los datos a capturar además de indicar el número de vacantes disponibles.

La interfaz para eliminar una asignación permite quitar a un alumno programado de



	Plaza	Hospital	Fecha inicio	Fecha fin	Vacantes	Programadas
Select	1132	LA CARLOTA	01/07/2010	30/06/2011	1	1
Select	1131	CHIAPAS	01/07/2011	30/06/2012	0	2
Select	1130	OBREGON	01/07/2011	30/06/2012	1	2
Select	1129	H. DE HERMOSILLO	01/07/2011	30/06/2012	0	2
Select	1128	CHETUMAL	01/07/2011	30/06/2012	0	5

Figura 20. Interfaz para la asignación de plazas a los hospitales.



	Plaza	Clave	Hospital	Fecha inicio	Fecha fin	Vacantes	Programadas
Select	1132	47	LA CARLOTA	01/07/2010	30/06/2011	1	1
Select	1131	54	CHIAPAS	01/07/2011	30/06/2012	0	2
Select	1130	53	OBREGON	01/07/2011	30/06/2012	1	2
Select	1129	52	H. DE HERMOSILLO	01/07/2011	30/06/2012	0	2
Select	1128	51	CHETUMAL	01/07/2011	30/06/2012	0	5
Select	1127	50	SURESTE	01/07/2011	30/06/2012	0	7

Figura 21. Interfaz para la asignación de alumnos a las plazas.

un hospital ya sea por cambio o por error de asignación, de tal manera que al realizar esta operación se libera la plaza quedando disponible para que pueda ser ocupada por otro alumno. La Figura 22 muestra la interfaz para eliminar una asignación.

La interfaz para la evaluación de rotaciones permite capturar las calificaciones de las rotaciones clínicas del alumno, actividad que se realiza antes de iniciar el Internado Rotatorio de Pregrado. La Figura 23 muestra los datos a capturar.


Módulo de reportes

El módulo de reportes permite obtener un informe de los datos de los alumnos y de la programación del internado.

Eliminar asignación

Periodos:



Hospital:

Lista alumnos:  Buscar

	Num prog	Num plaza	Clave hospital	Hospital	Matricula	Nombre alumno	Fecha Inicio	Fecha Fin
Select	149	1128	51	CHETUMAL	1000901	LABRY PEREZ, ERCELLE JOSEPH	01/07/2011	30/06/2012
Select	150	1128	51	CHETUMAL	1050306	PEREZ MOLINARI, GALTERIO ARMANDO	01/07/2011	30/06/2012
Select	151	1128	51	CHETUMAL	1000693	SAJIA OLIVA, JORGE JACOBO	01/07/2011	30/06/2012
Select	152	1128	51	CHETUMAL	1022410	SANCHEZ ALEMAN, ADAN SAUL	01/07/2011	30/06/2012
Select	158	1128	51	CHETUMAL	1020520	VAZQUEZ ZAMORA, TANIA CONCEPCION	01/07/2011	30/06/2012
Select	160	1131	54	CHIAPAS	1060571	BOUCHOT SANCHEZ, YUMARHA YANELY	01/07/2011	30/06/2012
Select	161	1131	54	CHIAPAS	1060810	MORENO TERAN, ATENEA	01/07/2011	30/06/2012

Figura 22. Interfaz para eliminar una asignación.

Evaluación de Rotaciones

 Guardar  Cancelar

Nombre o Matrícula:

Asignación de Calificaciones

Lista de Especialidades:

Hospital:

Calificación:

Fecha inicio:

Fecha fin:

id	matricula	clave_hosp	nombre	calificacion	Fecha inicio	Fecha fin
1	1001164	47	LA CARLOTA	95	01/04/2010	30/04/2010

Figura 23. Interfaz de evaluación de las rotaciones.

El reporte de alumnos muestra un listado de los alumnos donde se indica la matrícula, el nombre del alumno, el correo electrónico, el número de teléfono y el periodo del internado. La Figura 24 muestra el reporte de alumnos.

El reporte de programación muestra un informe de las asignaciones realizadas por periodo, hospital y alumno, tal como se muestra en la Figura 25.

El reporte de evaluación muestra la información detallada de los resultados de la hoja de evaluación de las sedes. La Figura 26 muestra los datos del reporte.

El reporte de cartas permite imprimir un documento de presentación que se le

Matricula	Alumno	Correo	Teléfono	Período Internado
0840748	QUETZ DELGADO, REBECA	email@email.com	000000000	JULIO 2010 - JUNIO 2011
0840792	DENNIS LLOYD, VINCENT	tcpcop@gmail.com	2103853157	JULIO 2010 - JUNIO 2011
0941097	SOLANO DE LA FUENTE, RAMIRO	email@email.com	000000000	
0941446	VALENZUELA FLORES, MIGUEL	mijail_mk@hotmail.com	8262625543	JULIO 2010 - JUNIO 2011
0970550	PEÑA VILLALOBOS, ALONSO	peivalo01@hotmail.com	8261274334	JULIO 2010 - JUNIO 2011
0980370	SOTO GUIZAR, ABIGAIL	email@email.com	000000000	
0980548	CHÁN ROSALES, CESIA	email@email.com	000000000	
0980962	MORALES GUZMÁN, NATALIA	nataliaeguzman@hotmail.com	8261281634	JULIO 2010 - JUNIO 2011
0990142	JIMENEZ SOLIS, ALEXI	alexijocksan@gmail.com	8261069409	JULIO 2010 - JUNIO 2011
0990719	HERNANDEZ CRUZ, SERGIO	SERGIO@HOTMAIL.COM		ENERO 2011 - DICIEMBRE

Figura 24. Reporte de los alumnos.

HOSPITAL	MATRICULA	ALUMNO	FECHA INICIO	FECHA FIN
LA CARLOTA	1040540	GORE JASUNELLA, THERESE CHRISTIE	01/07/2011	30/06/2012
LA CARLOTA	1060263	GREAVES YOHANN, LARRONDELLE	01/07/2011	30/06/2012
LA CARLOTA	1050642	HERNANDEZ SUAZO, CESAR ROBERTO	01/07/2011	30/06/2012

Figura 25. Reporte de las programaciones.

entrega al alumno, para presentarlo en el hospital que le corresponde realizar el Internado Rotatorio de Pregrado. La Figura 27 muestra el reporte de las cartas.

El reporte de la carpeta de rotaciones permite imprimir un resumen de las evaluaciones de cada una de las rotaciones clínicas además de los datos del Internado Rotatorio de Pregrado. La Figura 28 muestra el reporte de la carpeta de rotaciones.

El reporte global muestra un resumen de la distribución del internado por periodo. La Figura 29 muestra la estructura de la información.

Reporte Encuesta

Periodos: JULIO 2010 - JUNIO 2011

Hospitales: -- Todos --

Alumnos: -- Todos --

Busqueda por Alumno

Matricula o Nombre: [] Buscar -- Selecciona --

Export to the selected format

Resultados de la Encuesta

MATRÍCULA	ALUMNO	HOSPITAL	ESPECIALIDAD	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA	3	3	3	4	4	4	3
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE GINECO - OBSTETRICIA	4	5	5	5	5	5	5
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	4	4	4	4	4	4	4
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA	5	5	5	5	5	5	5
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA	4	4	4	4	4	4	4
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE URGENCIAS	5	5	5	5	5	5	5
1022349	CHAVEZ VEGA, LIZBETH NAYELI	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA	5	5	5	5	5	5	5
1022349	CHAVEZ VEGA, LIZBETH NAYELI	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE GINECO - OBSTETRICIA	5	5	5	5	5	5	5

Figura 26. Reporte de las evaluaciones.

Reporte Cartas

Periodos: JULIO 2011 - JUNIO 2012

Hospitales: LA CARLOTA

Alumnos: -- Todos --

Busqueda por Alumno

Matricula o Nombre: [] Buscar -- Selecciona --

Export to the selected format

Montemorelos Nuevo León, a 02 de agosto del 2012

DR. ADRIEN BRUTUS CANTAVE
Director General
Hospital La Carlota
Camino al Vapor 209 Montemorelos N.L. C.P. 67500
ATN: DR. CRISTINA CARPINTERO CASTILLO
Jefe de Enseñanza e Investigación
 Quien porta la presente es **GORE JASUNELLA THERESE CHRISTIE** estudiante de la Carrera de Médico Cirujano de nuestra Institución, quien ha cumplido satisfactoriamente todos los requisitos académicos de los primeros cinco años de la carrera. A quien se le ha asignado el **Hospital La Carlota**, para realizar su año de Internado rotatorio de pregrado.

Figura 27. Reporte de las cartas.

Reporte Carpeta Rotaciones

Matrícula o Nombre: 1001164 Buscar GONZÁLEZ VÁZQUEZ, BLANCA (1001164) Reporte

Export to the selected format Export

UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
Carrera de Medicina

Rotaciones Clínicas

Matrícula : 1001164
Nombre : Blanca González Vázquez
Correo : blanca@hotmail.com
Teléfono :

Evaluación Final de Rotaciones Clínicas

Clinica	Evaluación	Fecha inicio	Fecha fin	Hospital
MEDICINA INTERNA	95	01/04/2010	30/04/2010	LA CARLOTA

Internado Rotatorio de Pregado

Hospital : _____
Fecha inicio : _____ Fecha fin : _____

Figura 28. Reporte de la carpeta de rotaciones.

Reporte Global

Periodos: JULIO 2011 - JUNIO 2012 Reporte

Export to the selected format Export

UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
Carrera de Medicina

Reporte Global de Distribución

MATRICULA	NOMBRE	CHETUMAL	CHIAPAS	H. DE HERMOSILLO	HGZ 2	HGZ 33	HGZ 4	ISSSTE	LA CARLOTA	OBREGON	SS. MONTEMORELOS	SURESTE
1060297	ALEMAN HERNANDEZ, ISAAC			1								
1050874	ANDUJO , SAMUEL			1								
1060578	AQUAHUATL , FABIAN						1					
1060571	BOUCHOT SANCHEZ, YUMARHA		1									
1060298	CALDERON RIOS, JOCELYN										1	
1060841	CASTILLO MEDINA, ROGER					1						
1060626	CERVANTES TAPIA, ANDRES				1							
1040502	CLARKE SETH, RAHEL				1							
1050179	DE LA FUENTE GUTTIERRES, NERY				1							
1060634	DOMINGUEZ TARANDO, ABEL											1
1050264	FELIX RUIZ, MANLIO									1		
1060665	FLORES FIGUEROA, DEISY										1	
1050326	GARCIA SANTOS, PEDRO				1							
1050091	GOMEZ TOLENTINO, KAREN											1
1060618	GONZALEZ CORREA, VANIA											1
1040540	GORE JASUNELLA, THERESE								1			
1060263	GREAVES YOHANN, LARRONDELLE							1				
1060640	HERNANDEZ GAPI, ILSE							1				
1050642	HERNANDEZ SUAZO, CESAR								1			

Figura 29. Reporte global.

Módulo de operaciones

El módulo de operaciones incluye la interfaz para calcular los pagos. La Figura 30 muestra los datos que requieren ser capturados para ejecutar la función.

Los datos a capturar son los siguientes: el periodo, el hospital, el costo de la inscripción, el costo anual y el porcentaje de pago.

Calcular Pagos

Periodos: JULIO 2011 - JUNIO 2012

Hospital: -- Todos --

Pagos: Inscripción \$ 12000, Anual \$ 35000, Anual Integrada \$ 47000

Porcentaje de pago: 0.002% 0.003% 0.004%

Reporte

Export to the selected format

PAGO INTERNADO DE PREGRADO ROTATORIO

PERIODO JULIO 2011 - JUNIO 2012

MATRICULA	ALUMNO	FECHA INICIO	FECHA FIN	SEMANAS	INSCRIPCION	ANUAL	INTEGRADA	TOTAL
1060841	ROGER CARLOS CASTILLO MEDINA	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1060740	ELIZABETH MARTINEZ IZQUIERDO	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1060438	KARLA LORENA VELAZQUEZ RAMOS	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1060626	ANDRES JOHANAM CERVANTES TAPIA	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1050179	NERY BEATRIZ DE LA FUENTE GUITIERRES	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1050326	PEDRO GARCIA SANTOS	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1060739	JUAN MARTINEZ VELAZQUEZ	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1060570	SAMUEL IRAN MOLINA MONTAÑO	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1050531	JOSE RAMIRO JEHOVANI QUINTANA TARANGO	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1060711	DIANA LILIA RODRIGUEZ PRADO	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1022537	ARACELI TENZOHUA FLORES	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00
1060578	FABIAN JACOB AQUIAHUATL	01/07/2011	30/06/2012	52	\$12,000.00	\$35,000.00	\$47,000.00	\$4,888.00

Figura 30. Interfaz para calcular los pagos.

Módulo de configuración

Este módulo incluye la interfaz para la configuración de usuarios y la configuración de la carta de presentación. La interfaz para la configuración de los usuarios realiza el registro de los permisos de acceso a los alumnos, al módulo de evaluación. La Figura 31 muestra la interfaz de configuración de usuarios.

Configuración Usuarios

Modificar Cancelar

Datos del alumno

Matrícula o Nombre: 1001164 Buscar GONZÁLEZ VÁZQUEZ, BLANCA (1001164)

Usuario: 1001164

Contraseña: ●●●●●●

Confirmar contraseña: ●●●●●●

Activo: Si No

¿Acceso a Encuesta?: Si No

Figura 31. Interfaz de la configuración de usuarios.

La interfaz para la configuración de la carta permite la modificación de los datos de ésta. La Figura 32 muestra la interfaz de configuración de la carta.

También se diseñó una interfaz de acceso para el módulo de administración. La Figura 33 muestra la interfaz de acceso al módulo.

The screenshot shows a web interface titled "Configuración Carta" with a sub-header "Redacción carta de presentación". It includes a "Guardar" button and a location field "Montemorelos Nuevo Leon, (fecha)". The form contains several text areas and dropdown menus for configuring the letter's content, including fields for the sender's name, hospital name, specialties, and a closing message.

Figura 32. Interfaz de la configuración de la carta de presentación.

Por último, se diseñó la interfaz de acceso para el módulo de evaluación. La Figura 34 muestra la interfaz correspondiente a este módulo.

Fase 3 Desarrollo del software

Para el desarrollo de cada una de las funcionalidades del sistema se utilizaron los casos de usos descritos en la fase de diseño.



Figura 33. Interfaz de acceso al módulo de administración.

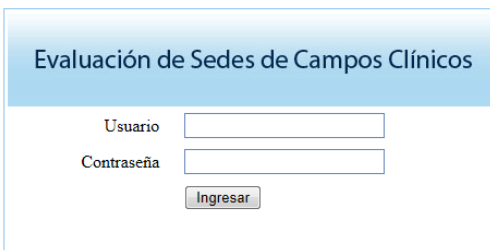


Figura 34. Interfaz de acceso al módulo de evaluación.

El entorno de desarrollo que se utilizó fue MS Visual Studio 2008 y C# .Net como el lenguaje de programación. La Figura 35 muestra el entorno de desarrollo.

Para la gestión de la base de datos se utilizó MS SQL Server 2005, tal como lo muestra la Figura 36.

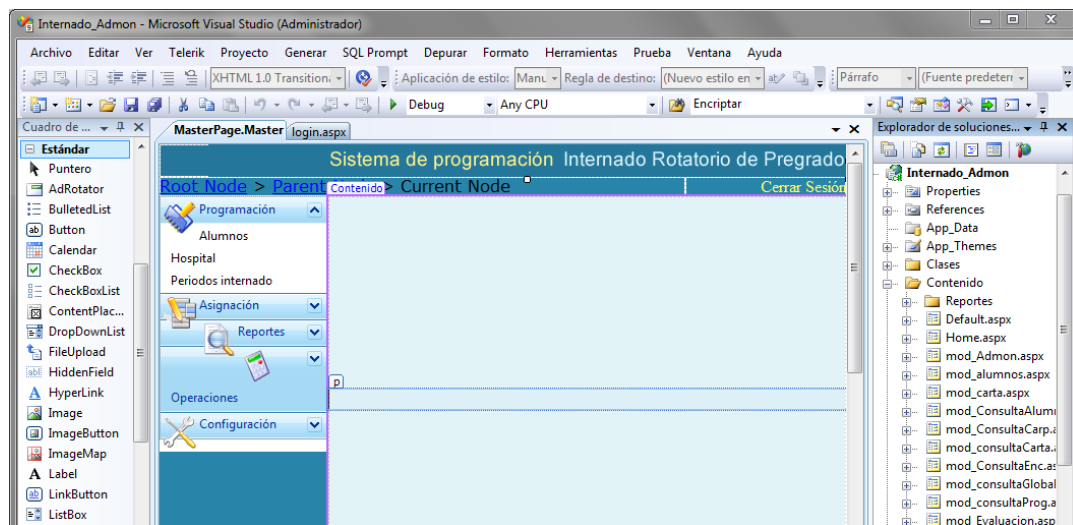


Figura 35. Entorno de desarrollo de MS Visual Studio 2008.

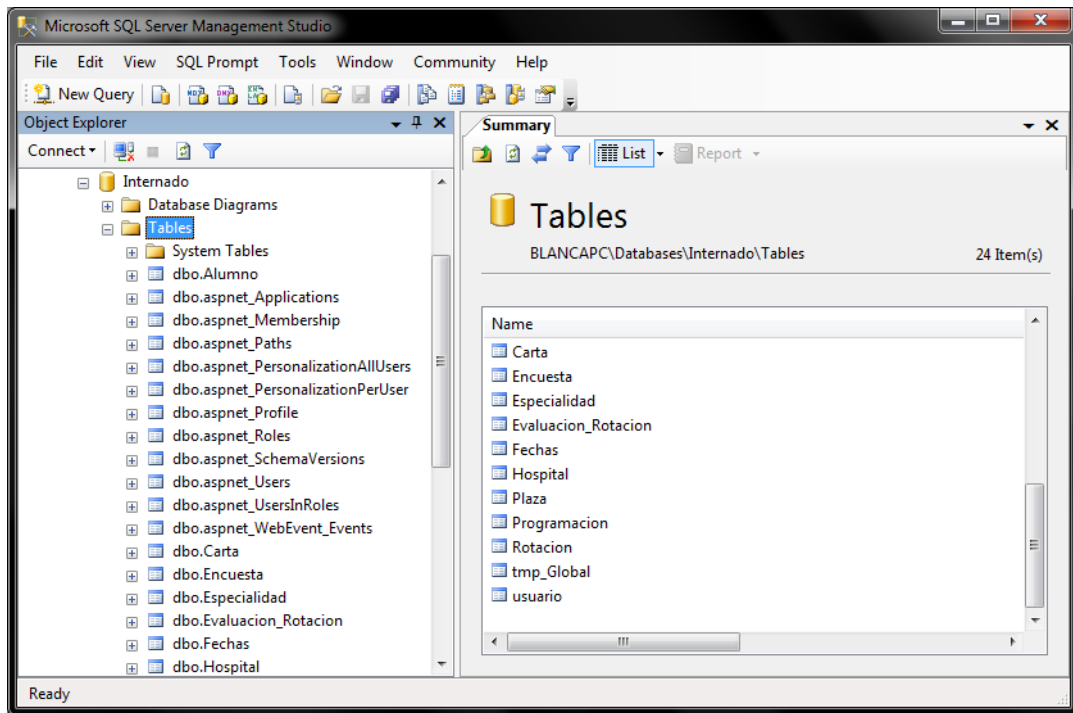


Figura 36. Entorno de gestión de la base de datos.

Fase 4 Implantación

Para la fase de implantación se contrató un dominio exclusivo para realizar la instalación del Sistema de Programación de Internado Rotatorio de Pregrado.

A continuación se muestra las interfaces de configuración. La Figura 37 muestra el panel general de administración del sitio.

La carpeta de directorios virtuales del panel general de administración del sitio web, permite la configuración de aplicaciones web basadas en ASP.NET, ésta se encuentra en la sección de archivos del panel general, tal como lo muestra la Figura 38.

La Figura 39 muestra los siguientes directorios creados para instalar la aplicación web; (a) InternadoAdmon, e (b) InternadoEncuesta.

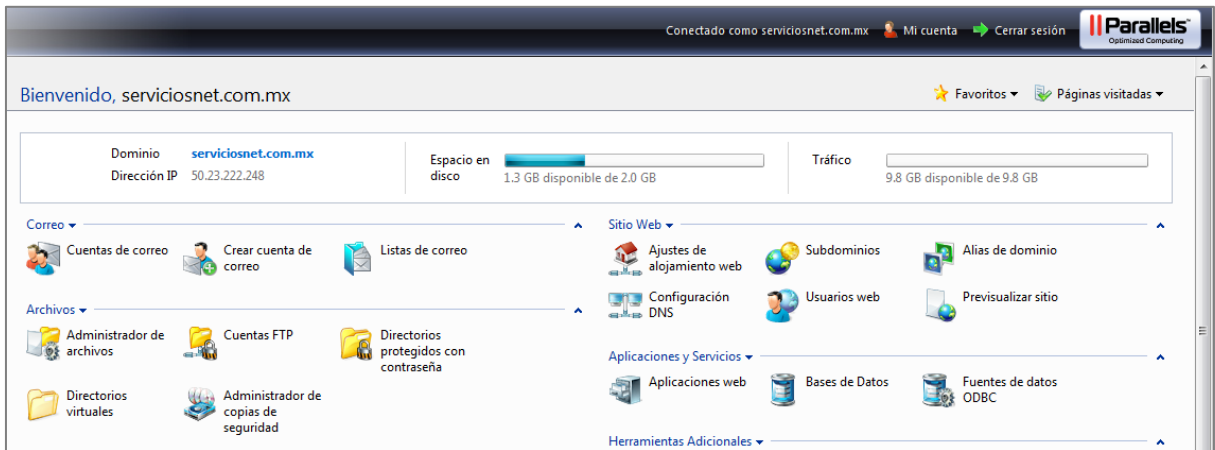


Figura 37. Panel general de administración del sitio web.

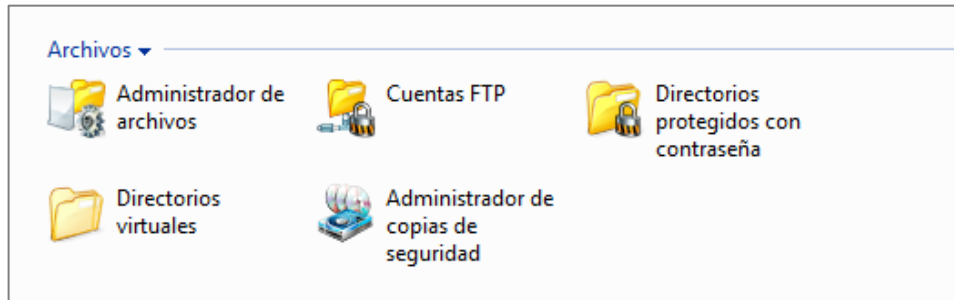


Figura 38. Sección de archivos del panel general.

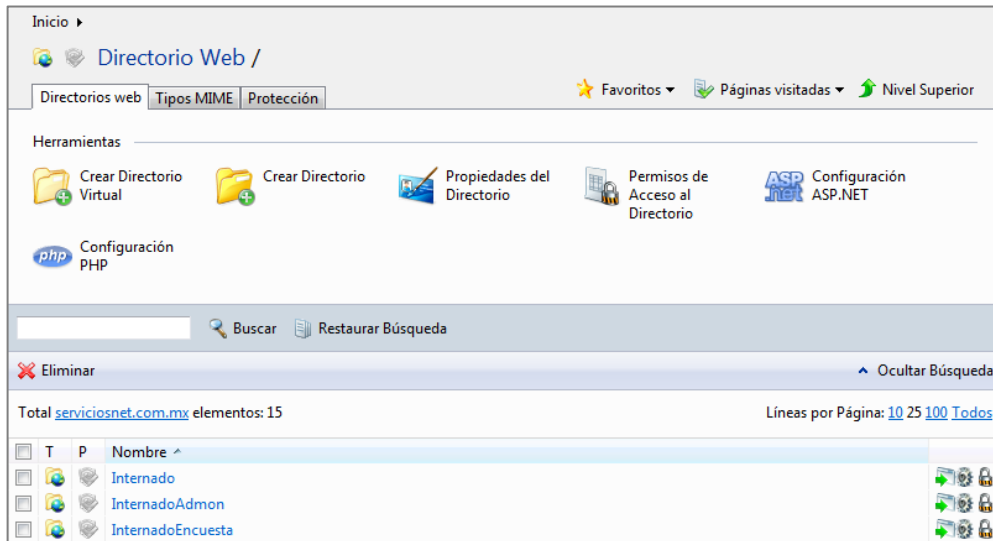


Figura 39. Interfaz de los directorios web del sistema.

La Figura 40 muestra los archivos que pertenecen al directorio web InternadoAdmon.

La Figura 41 muestra los archivos que corresponden al directorio web InternadoEncuesta.

La Figura 42 muestra el administrador del SQL Server del sitio web. Esta herramienta permite crear, consultar y modificar la información de cada una de las tablas de la base de datos del sistema.

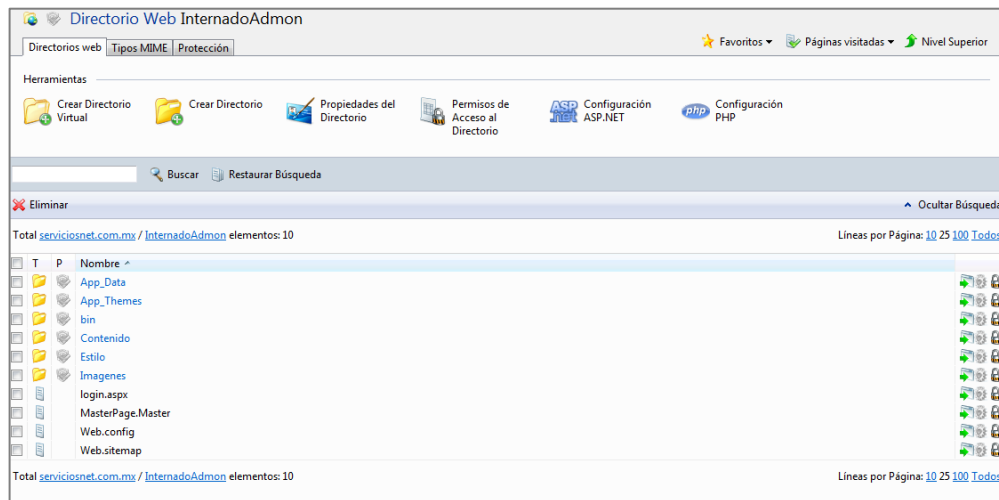


Figura 40. Interfaz de los archivos del directorio InternadoAdmon.

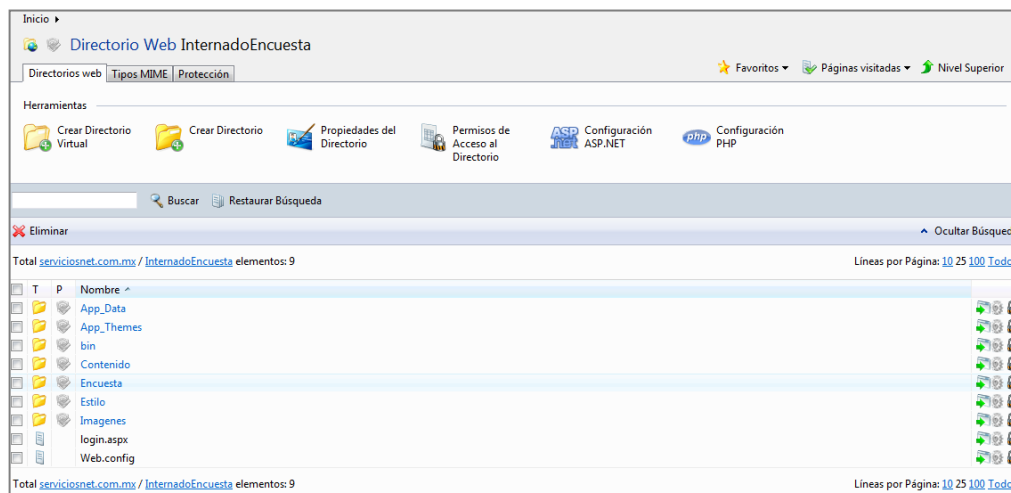


Figura 41. Interfaz de los archivos del directorio InternadoEncuesta.

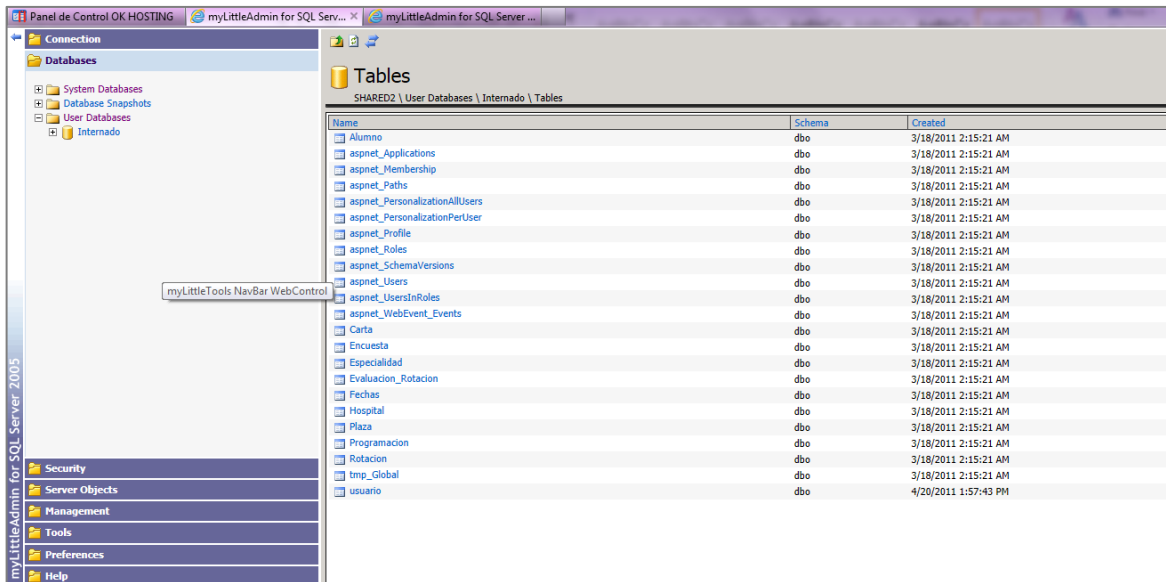


Figura 42. Interfaz del administrador del SQL Server del sitio web.

Fase 5 Pruebas

Para Sommerville (2005) en la fase de pruebas existen dos objetivos:

El primer objetivo es demostrar al desarrollador y al cliente que el sistema satisface los requerimientos.

El segundo objetivo es para descubrir defectos en el sistema donde el comportamiento de éste sea incorrecto, no deseable o no cumpla las especificaciones.

Según Sommerville la prueba es un proceso que intenta proporcionar confianza en el sistema. Por tal motivo las pruebas se enfocaron especialmente en demostrar que el sistema satisfaga cada requerimiento especificado en el proyecto.

A continuación se mencionan las pruebas realizadas para cada módulo: (a) Módulo de Administración del Internado Rotatorio de Pregrado y (b) Módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos.

Módulo de Administración del Internado Rotario de Pregrado

Algunas de las pruebas que se realizaron para el módulo de administración se describen a continuación:

1. En la interfaz de los periodos del internado se registraron el periodo escolar.
2. En la interfaz de los hospitales se registraron los datos de las sedes e información de sus contactos.
3. En la interfaz de los alumnos se realizaron las siguientes actividades: (a) se capturaron los datos del alumno, tales como la matrícula, el primer apellido, el segundo apellido, el primer nombre, el segundo nombre, el correo electrónico, el número de teléfono y el periodo escolar, (b) se pulsó el botón para guardar, lo cual registró los datos del alumno y el sistema mostró el mensaje “Los datos han sido agregados”, (c) se volvieron a capturar los datos de un alumno ya registrado anteriormente y al pulsar el botón para guardar, el sistema mostró el mensaje “La matrícula ya existe”.
4. En la interfaz para la asignación de plazas a los hospitales se realizaron los siguientes pasos: se seleccionó un hospital y el periodo del internado, se capturó el número de plazas, se pulsó el botón para guardar, lo cual registró los datos del número de vacantes para el hospital indicado, se seleccionó un hospital y un periodo anteriormente registrado y al pulsar el botón para guardar el sistema mostró el mensaje “Ya existe un registro que coincide con los parámetros enviados”, se intentó eliminar una plaza que cuenta con alumnos asignados, sin embargo el sistema evitó esto mostrando el mensaje “La plaza no puede eliminarse, porque tiene alumnos programados”.
5. En la interfaz para la asignación de los alumnos a las plazas, se seleccionó un

hospital y se capturó una matrícula. Al pulsar el botón para guardar los datos se registró la asignación y se actualizaron el número de vacantes y la cantidad de alumnos programados.

6. En la interfaz para la eliminación de una asignación se realizó lo siguiente: se seleccionó un periodo, un hospital y un alumno, se pulsó el botón para buscar la información, se seleccionó el registro del alumno asignado, y se pulsó el botón para realizar la eliminación. El sistema mostró un mensaje de confirmación “¿Está seguro de eliminar la programación?”, al pulsar el botón OK, el sistema mostró el mensaje “El registro fue eliminado”.

7. En la interfaz del reporte de programación se realizó lo siguiente: se seleccionó el periodo, el hospital y el alumno, se pulsó el botón de reporte y el sistema generó un listado de todas las programaciones que se realizaron de acuerdo al filtro seleccionado, indicando el hospital, la matrícula, el nombre del alumno, la fecha de inicio y la fecha final del Internado Rotatorio de Pregrado, tal como lo muestra la Figura 43.



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
Carrera de Medicina

Reporte Programación Internado

HOSPITAL	MATRICULA	ALUMNO	FECHA INICIO	FECHA FIN
HGZ 2	1070347	CALDERON RIOS, MELISSA	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 2	1060090	CAMARA MORALES, GREYSI HADASY PETRONA	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 2	1070424	DOMINGUEZ RAMOS, ILSE IVETH	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 2	1070671	ESCALANTE JESLY, DANIEL	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 2	1070423	GOMEZ FRANYUTTI, FILADELFA	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 2	1070550	GONZALEZ GUERRA, GRISELDA GUADALUPE	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 2	1060280	JULIAN NERI, BENJAMIN	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 2	1022404	QUINTERO GALVIS, EVELYN SOFIA	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 2	1070460	TORRES PEREZ, ESLI JOSUE	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 2	1070473	URQUIN ALCARA, GLEYMY	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 33	1070512	LAZARO LOPEZ, ANA LUISA	01/07/2012	30/06/2013
HGZ 33	1070607	NARVAEZ DE LA VEGA, ADALIZ ETHEL	01/07/2012	30/06/2013

Figura 43. Reporte de la programación.

8. En la interfaz del reporte para la carta de presentación se realizó lo siguiente: (a) se seleccionó el periodo, el hospital y el alumno, (b) se pulsó el botón de reporte y el sistema generó las cartas de presentación de todos los alumnos de acuerdo al filtro seleccionado, tal como lo muestra la Figura 44.

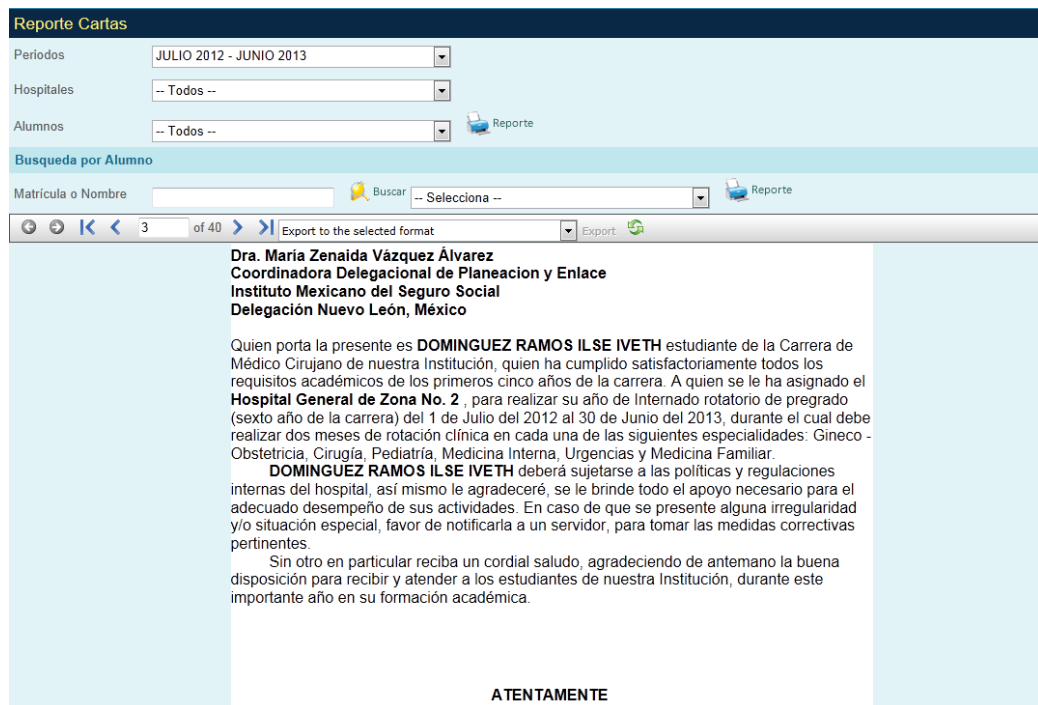


Figura 44. Reporte de la carta de presentación.

Módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos

Para realizar las pruebas del módulo de evaluación se realizó las siguientes actividades:

1. Se configuró el acceso de cada alumno en la interfaz de configuración de usuarios en el módulo de administración, registrándose la contraseña, el estado del alumno y el acceso a la evaluación.

2. Se capturó la información de las evaluaciones realizadas manualmente por un grupo de alumnos. Las especialidades evaluadas son: Ginecología y Obstetricia, Cirugía, Pediatría, Medicina Interna, Urgencias y Medicina Familiar.

3. Se generó el reporte del resultado de la evaluación y se exportó a Microsoft Excel, tal como lo muestra la Figura 45. Los datos que se obtuvieron en el reporte son: la matrícula, el nombre del alumno, el nombre del hospital, la especialidad, la calificación de cada pregunta, el promedio, la fecha de la evaluación y las observaciones por alumno.

4. La interfaz del módulo de evaluación se muestra en la Figura 46.

Fase 6 Mantenimiento

En esta fase se realizó algunas modificaciones y ajustes conforme fueron reportados por el usuario

El responsable principal del sistema informó vía correo electrónico algunos incidentes, a los cuales se le realizaron los cambios necesarios. A continuación se mencionan éstos:

1. Se solicitó el cambio de los valores para el intervalo en el módulo de evaluación. Anteriormente tenía los valores del 4 al 0, donde 4 es igual a muy bueno y 0 es igual a muy malo. El intervalo que se definió fue del 5 al 1, donde 5 es igual a muy bueno y 1 es igual a muy malo.

2. Se solicitó que el reporte de programación del internado sea ordenado alfabéticamente por el nombre del alumno, éste anteriormente estaba ordenado por la fecha de programación.

3. Se solicitó modificar el título del reporte de pagos.

Resultados de la Encuesta		ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR																			TOTAL	FECHA DE EN			
MATRÍCULA	ALUMNO	HOSPITAL	ESPECIALIDAD	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	TOTAL	FECHA DE EN
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA	3	3	3	4	4	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	87	16/07/2012
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE GINECO - OBSTETRICIA	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	90	16/07/2012
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90	16/07/2012
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	16/07/2012
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	83	16/07/2012
1022146	CRUZ RAMIREZ, DELKY JENNYFER	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE URGENCIAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	16/07/2012
1022349	CHAVEZ VEGA, LIZBETH NAVELI	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	99	22/07/2012
1022349	CHAVEZ VEGA, LIZBETH NAVELI	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE GINECO - OBSTETRICIA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	99	22/07/2012
1022349	CHAVEZ VEGA, LIZBETH NAVELI	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	22/07/2012
1022349	CHAVEZ VEGA, LIZBETH NAVELI	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA	4	3	4	4	4	4	3	5	5	5	5	3	5	3	5	3	4	4	3	83	22/07/2012	
1022349	CHAVEZ VEGA, LIZBETH NAVELI	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	22/07/2012
1022349	CHAVEZ VEGA, LIZBETH NAVELI	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE URGENCIAS	2	2	2	5	5	2	3	5	5	5	5	2	4	3	5	4	5	4	5	4	78	22/07/2012
1022351	GALICIA HERNANDEZ, ENZO FORTTINO	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	16/07/2012
1022351	GALICIA HERNANDEZ, ENZO FORTTINO	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE GINECO - OBSTETRICIA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	98	16/07/2012
1022351	GALICIA HERNANDEZ, ENZO FORTTINO	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	16/07/2012
1022351	GALICIA HERNANDEZ, ENZO FORTTINO	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	16/07/2012
1022351	GALICIA HERNANDEZ, ENZO FORTTINO	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	16/07/2012
1022351	GALICIA HERNANDEZ, ENZO FORTTINO	ISSSTE	ESPECIALIDAD DE URGENCIAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	16/07/2012
1040337	PEÑUELAS BELTRÁN, JESÚS PAUL	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA	5	4	3	4	3	3	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	86	18/07/2012
1040337	PEÑUELAS BELTRÁN, JESÚS PAUL	HGZ 2	ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	93	18/07/2012

Figura 45. Resultados de las evaluaciones.

Universidad de Montemorelos

Programa de Internado Rotatorio de Pregrado

Hoja de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos

Las siguientes preguntas son de utilidad para calificar el Campo Clínico donde se realiza el Internado Rotatorio de Pregrado, favor de marcar la respuesta que usted considere pertinente.

Rotación a evaluar

Hospital

N°	Preguntas	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy Malo
Profesor o Residente						
1	Manera en que comparte sus conocimientos con el Alumno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Interés de que el alumno aprenda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Manera en que permite la exploración física conjunta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Puntualidad del Profesor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Respeto y trato hacia el alumno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	El Profesor demuestra dedicación y esmero en la atención de los pacientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	El profesor supervisa las actividades del estudiante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	¿Cómo considera el método de la evaluación del profesor?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El Campo Clínico						
9	¿Cómo considera la cantidad de pacientes atendidos en el Campo Clínico?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Tiempo de estancia en la Rotación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Acceso a los departamentos de apoyo (Biblioteca y/o sala de computo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Acceso a las clases o sesiones académicas del hospital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	¿Cómo considera la aplicación de la enseñanza teórica a la práctica?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	¿Cómo considera este Campo Clínico?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autoevaluación (Alumno)						
15	¿Cómo considera su puntualidad y asistencia durante su rotación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	Tiempo dedicado a estudiar la materia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	¿Cómo fue su apariencia personal y vestido?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	Iniciativa e interés en la materia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	Dedicación y esmero en la atención de los pacientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	Aprendizaje obtenido durante la rotación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Observaciones (Máximo 300 caracteres)

Figura 46. Interfaz del módulo de evaluación.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Fase 1 Definición del proyecto

Durante la primera fase se elaboró una herramienta para obtener la información que ayudó a la creación del proyecto. Con esta herramienta se recolectó la información de varias instituciones educativas. Se hizo el análisis y se definió cada uno de los requerimientos del sistema.

La herramienta utilizada para este proceso está compuesta de las siguientes preguntas:

1. ¿Existe un departamento encargado del área de Internado Rotatorio de Pregrado?
2. ¿Cuántas y cuáles son las especialidades que el alumno debe realizar durante el internado?
3. ¿Cuál es la duración de cada una de las rotaciones durante el año del internado?
4. ¿Cuál es el proceso para la asignación de las plazas de internado?
5. ¿Se realiza algún pago a las sedes donde los estudiantes realizan sus rotaciones e internado? ¿Cuál es el proceso a seguir?
6. ¿Le gustaría tener un sistema computacional que le facilite calcular los pagos?
7. ¿Le gustaría que en el departamento exista un sistema que controle y administre el proceso de asignación de plazas para el internado? ¿Por qué?

La información obtenida de las respuestas de los coordinadores de campos clínicos sirvió para identificar los requerimientos. Fueron definidos los siguientes requerimientos: (a) la administración de los periodos programados para el internado, (b) la asignación de las plazas a las sedes y (c) la obtención de múltiples reportes. La Figura 47 muestra un menú con las opciones agrupadas en base a procesos similares.

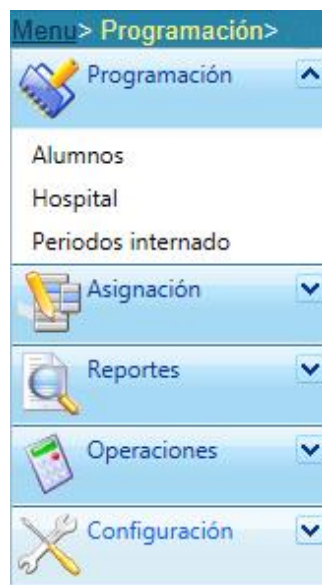


Figura 47. Menú de opciones.

El menú de opciones está formado por (a) el grupo de programación, (b) el grupo de asignación, (c) el grupo de reportes, (d) el grupo de operaciones, y (e) el grupo de configuración.

El grupo de programación registra (a) los datos de los alumnos, (b) los datos de los hospitales y (c) los datos de los periodos del internado.

El grupo de asignación registra (a) las asignaciones de las plazas a los hospitales, (b) las asignaciones de los alumnos a las plazas, (c) la eliminación de las asignaciones y (d) la

evaluación de las rotaciones de cada alumno.

El grupo de reportes obtiene (a) la información de los alumnos, (b) las programaciones del internado, (c) los resultados de las evaluaciones, (d) la carta de presentación, (e) la información para la carpeta del alumno y (f) la información global de las programaciones del internado.

El grupo de operaciones realiza el cálculo de los pagos del internado.

El grupo de configuración permite (a) la edición de la carta de presentación y (b) la modificación del permiso a los usuarios.

Fase 2 Diseño

En la segunda fase, se diseñó la arquitectura, los casos de uso y las interfaces. Inicialmente se propuso desarrollar la aplicación con un lenguaje de programación con arquitectura monolítica. Sin embargo se encontró algunas limitaciones tales como la cantidad de usuarios en la aplicación. Ésta sólo podía ser utilizada en una computadora. Por tal motivo se investigó las ventajas y desventajas de otros tipos de arquitecturas que satisfagan las necesidades del proyecto optando por el uso de la arquitectura de software en tres capas.

Se implementaron las siguientes capas de la arquitectura de software: (a) la capa de presentación, la cual contiene los componentes necesarios para la interacción del usuario con la aplicación, (b) la capa de negocio, el cual contiene las reglas del sistema y (c) la capa de datos, el cual permite tener acceso a los datos.

Los diseños de las interfaces se realizaron basados en la identificación de los datos de cada uno de los requerimientos detallados en los casos de uso.

Fase 3 Desarrollo del software

En la tercera fase se desarrolló las funciones del Sistema de Programación del Internado Rotatorio de Pregrado, basados en los casos de usos realizados en la etapa anterior.

El desarrollo se inició con el lenguaje Borland Delphi5 que utiliza el paradigma estructurado con la base de datos Paradox. Sin embargo se encontró algunas desventajas que ocasionó el cambio del lenguaje de programación. Se optó por utilizar el lenguaje de Programación C# .NET que permite aplicar la arquitectura en tres capas y para la gestión de la base de datos se utilizó MS SQL Server 2005.

Fase 4 Implantación

En la cuarta fase se realizó la instalación del Sistema de Programación del Internado Rotatorio de Pregrado en un dominio que se adquirió exclusivamente para el uso de la aplicación. Se hizo la configuración correspondiente en el panel de administración del sitio y se instaló respectivamente la base de datos de la aplicación. La Figura 48 muestra las tablas de la base de datos de la aplicación.

Fase 5 Pruebas

Las pruebas realizadas se basaron en los requerimientos del proyecto. Por cada requerimiento se hizo una serie de pruebas que ayudó a identificar los errores y permitió dar una mejor solución. Para esta fase las pruebas se realizaron en dos partes. Primero, se realizó las pruebas de las funcionalidades que forman parte del módulo de administración y segundo, se realizó las pruebas del módulo de evaluación.

Name
Alumno
aspnet_Applications
aspnet_Membership
aspnet_Paths
aspnet_PersonalizationAllUsers
aspnet_PersonalizationPerUser
aspnet_Profile
aspnet_Roles
aspnet_SchemaVersions
aspnet_Users
aspnet_UsersInRoles
aspnet_WebEvent_Events
Carta
Encuesta
Especialidad
Evaluacion_Rotacion
Fechas
Hospital
Plaza
Programacion
Rotacion
tmp_Global
usuario

Figura 48. Tablas de la base de datos.

Algunas funciones del módulo de administración se realizaron en conjunto con el módulo de evaluación pues están relacionados con el buen funcionamiento de ésta, tales como (a) la configuración de los usuarios y (b) el reporte de resultados de las evaluaciones.

Fase 6 Mantenimiento

En la sexta fase se realizó el mantenimiento correctivo. Éste término se utiliza generalmente para referirse a la reparación de algún defecto o algún cambio solicitado por el

usuario principal. En este caso la mayoría de las funcionalidades a las que se les dio mantenimiento son reportes, tales como (a) el reporte de programación del internado rotatorio, (b) el reporte de la evaluación, (c) el reporte para obtener las cartas de presentación y (d) el reporte global de programación.

El mantenimiento a estas funciones se realizó con la finalidad de lograr la satisfacción del usuario principal.

CAPÍTULO V

CONCLUSIÓN

Resumen

En este proyecto se propuso una metodología de implantación para el Sistema de Programación del Internado Rotatorio de Pregrado de la Escuela de Medicina. La propuesta se basó en el modelo clásico de desarrollo del software conocido como el modelo en cascada.

En el Capítulo I se presentan los antecedentes sobre el Internado Rotatorio de Pregrado en la Escuela de Medicina y se propone realizar la metodología de implantación, además se mencionan los beneficios que se obtienen al usar un sistema de información.

También se describen los objetivos que se proponen alcanzar: (a) elaborar una metodología para su desarrollo e implantación y (b) proponer el uso de un modelo y sus fases.

En el Capítulo II se describen los antecedentes y algunas definiciones de sistemas de información de diversos autores. Además se presentan algunas definiciones, propósitos y clasificaciones de una metodología.

También se explican algunos ciclos de vida de un software tales como: (a) codificar y corregir, (b) cascada, (c) incremental, (d) espiral y (e) prototipado.

En el Capítulo III se define la metodología de implantación para el proceso de

desarrollo del proyecto elaborada en base al modelo en cascada.

Además se describen las fases que conforman la propuesta de implantación lo cual consta de seis fases: (a) definición del proyecto, (b) diseño, (c) desarrollo del software, (d) implantación, (e) pruebas y (f) mantenimiento.

En cada fase se describen las actividades a realizar tales como; la identificación del problema, el análisis y definición de los requerimientos, el diseño de la arquitectura del software, los casos de uso y el diseño de las interfaces.

Por otra parte se describen cada uno de los casos de usos de las funcionalidades propuestas para el sistema.

En el Capítulo IV se describe las actividades realizadas en cada fase utilizando la metodología de implantación propuesta en este proyecto.

Finalmente en el Capítulo V se presentan las conclusiones y recomendaciones como resultado de la elaboración de este proyecto.

Conclusión

El uso de los sistemas de información tiene grandes beneficios tales como; el acceso rápido a la información, la obtención de datos actualizados en cualquier momento y desde cualquier lugar, entre otros.

Para el Departamento de Campos Clínicos no existe algún software comercial que le ofrezca estos beneficios, además de permitirle administrar la programación de plazas del Internado Rotatorio de Pregrado. Sin embargo se desarrolló un sistema que incluye cada una de las funciones que permiten el control de la asignación de plazas haciendo uso del sistema.

También aporta un módulo que facilita la elaboración de evaluación de sedes, donde

la información queda registrada en la base de datos. El alumno evalúa cada una de las especialidades desde cualquier lugar, sin tener que presentarse al Departamento de Campos Clínicos de la Escuela de Medicina.

Además permite al departamento obtener un reporte de todas las evaluaciones realizadas por cada alumno, donde se evalúa aspectos del profesor, el campo clínico y el alumno.

El sistema será de beneficio para el Departamento de Campos Clínicos siempre y cuando se aproveche al máximo sus atributos.

Recomendaciones

Además de las conclusiones mencionadas anteriormente, se mencionan a continuación algunas ideas útiles para obtener un mejor resultado.

Se propone involucrar a los alumnos de la Escuela de Medicina para que utilicen el Módulo de Evaluación de Sedes de Campos Clínicos a fin de garantizar la calidad del mismo.

Se propone que el sistema sea instalado en los servidores de la institución educativa para su mayor control y mantenimiento.

Trabajos futuros

A continuación se mencionan futuras investigaciones que pueden ser de utilidad al Departamento de Campos Clínicos de la Escuela de Medicina.

1. Implementar un sistema que permita generar la encuesta de evaluación de sedes de campos clínicos de manera dinámica, donde el administrador pueda configurar la cantidad necesaria de preguntas de diferentes tipos.

2. Implementar la interconexión del Sistema de Programación del Internado Rotatorio de Pregrado con el sistema académico de la Universidad de Morelos.

APÉNDICE A

ACUERDO POR EL QUE SE CREA LA COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA LA SALUD (CIFRHS)

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 19 de Octubre de 1983

MIGUEL DE LA MADRID H., Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que al Ejecutivo Federal confiere la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con fundamento en los artículos 21 y 39, fracción I de la ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12, 182, 183 y 184 del Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos; y 11 de la Ley para la Coordinación de la Educación Superior, y

CONSIDERANDO

Que los servicios de salud atienden una necesidad básica de la población;

Que el advenimiento de una sociedad progresivamente más igualitaria en materia de prestación de los servicios de salud es uno de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y del Programa Sectorial de Salud;

Que el derecho de todos los mexicanos a la protección de la salud, fue elevado a rango constitucional como una nueva garantía social; a fin de hacer efectivo el compromiso del Estado de extender los servicios de salud a todos los habitantes del país;

Que para darle efectividad a la nueva garantía social se requiere ampliar la oferta de servicios adecuados para la atención a la salud;

Que la prestación eficaz y oportuna de los servicios de salud se basa, en gran medida, en la formación y disponibilidad de recursos humanos debidamente capacitados;

Que se requiere propiciar la adecuada formación de los recursos humanos para la salud, tomando como base los lineamientos del Sistema Nacional de Salud y de la Secretaría de Educación pública;

Que el Programa Sectorial de Educación confiere prioridad a la adecuada formación de los recursos humanos para la salud que llevan a cabo las instituciones de educación superior;

Que el proceso de formación y actualización de los profesionales y técnicos de la salud que el país necesita, comparten responsabilidades las dependencias e instituciones educativas y de salud:

Que es indispensable la identificación de áreas de coordinación entre las instituciones educativas y las aplicativas de salud así como entre el sector educativo y el sector salud, en su intervención en el proceso de formación de recursos humanos para la salud, he tenido a bien expedir el siguiente acuerdo.

Artículo Primero.- Se crea la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos

Humanos para la Salud con el propósito de identificar las áreas de coordinación entre las instituciones educativas y las de salud así como entre el sector educativo y el sector salud, en el proceso de formación de recursos humanos para la salud que requiera el Sistema Nacional de Salud.

Artículo Segundo.- La Comisión estará integrada por un representante de la Secretaría de Programación y Presupuesto; de la Secretaría de Educación Pública; de la Secretaría de Salubridad y Asistencia; del Instituto Mexicano del Seguro Social; del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia y del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

La Comisión invitará a formar parte de ella al consejo nacional de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, A.C; a la Academia Nacional de Medicina a un representante de los Institutos Nacionales de Salud.

La Comisión estará copresidida por los Secretarios de Educación Pública y de Salubridad y Asistencia o por quienes ellos designen al efecto. Los secretarios técnicos de la comisión serán nombrados por los representantes de las Secretarías de Educación Pública y de Salubridad y Asistencia.

Por cada representante propietario, las dependencias e instituciones designarán un suplente.

La copresidencia se alternará en los términos que establezca el reglamento interior de la Comisión.

Artículo Tercero.- La Comisión será el órgano de consulta de la Secretaría de Educación Pública y de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, así como de otras dependencias e instituciones del sector público para el desarrollo de las siguientes funciones:

I. Identificar las áreas de coordinación entre las instituciones educativas y de salud así como entre el sector educativo y el sector salud en el proceso de formación de recursos humanos para la salud;

II. Elaborar un diagnóstico integral sobre la formación de recursos humanos para la salud y mantenerlo actualizado;

III. Propiciar que la formación de recursos humanos se oriente por las políticas del Sistema Nacional de Salud y de la Secretaría de Educación Pública;

IV. Promover acciones tendientes a lograr una adecuada distribución de los recursos humanos en formación entre los diversos campos de la salud;

V. Coadyuvar a la definición de los perfiles de los profesionales de la salud en su etapa de formación, congruentes con el Sistema Nacional de Salud y a la Secretaría de Educación

Pública;

VI. Promover acciones que permitan la vinculación de la docencia, la asistencia y la investigación, así como la coordinación entre esta Comisión y las instituciones educativas y de salud;

VII. Opinar sobre los requisitos para la apertura y funcionamiento de instituciones abocadas a la formación de recursos humanos para la salud, en los diferentes niveles académicos;

VIII. Recomendar los requisitos que deban reunir las instituciones de salud para que puedan participar en la formación de recursos humanos para la salud;

IX. Proponer los criterios de selección para alumnos de nivel técnico, de licenciatura y de postgrado que para su formación deban incorporarse a las instituciones del sector salud;

X. Coadyuvar a la definición de los criterios académicos para la selección del profesorado a nivel técnico, de licenciatura y de postgrado entre el personal que labore en las instituciones de salud;

XI. Promover planes y programas de estudio así como estrategias tendientes al establecimiento de un sistema de enseñanza continua para el personal de atención a la salud;

XII. Recomendar e impulsar sistemas para la evaluación de los planes y programas de estudio de las carreras en el área de salud, así como de la docencia en los diversos niveles de enseñanza en el área de la salud;

XIII. Propiciar que el servicio social sea una etapa académica de la formación profesional de las carreras del área de la salud y que sus acciones lleguen prioritariamente a los grupos humanos que carecen de atención, bajo la vigilancia y evaluación de personal capacitado que labore en las instituciones de salud;

XIV. Promover la investigación en servicio para apoyar la superación de los programas educativos;

XV. Recomendar las bases para la asignación de becas académicas y/o económicas a los alumnos de pre y postgrado en las áreas que así se establezca;

XVI. Elaborar el programa y el informe anuales de actividades;

XVII. Elaborar y aprobar en su caso, su reglamento interior, y

XVIII. Todas las demás que le confieran las disposiciones legales y administrativas aplicables.

Artículo Cuarto.- La Comisión informará de sus acuerdos al Consejo de Salubridad General, a través del representante de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Artículo Quinto.- Las dependencias e instituciones que integran esta Comisión, podrán establecer entre ellas los mecanismos y bases de cooperación que estimen convenientes para el buen logro de los objetivos de la Comisión.

Artículo Sexto.- Para el estudio y proposición de los asuntos específicos previstos en este acuerdo, la Comisión contará con comités cuyas funciones genéricas y miembros serán definidos en el reglamento interior de la Comisión o en las disposiciones que ordenen la formación de dichos comités.

Artículo Séptimo.- Los comités señalarán las funciones específicas que deban atender y las someterán a la Comisión para su aprobación.

TRANSITORIOS

Primero.- Este acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- Se derogan todas las disposiciones que se opongan a lo dispuesto por el presente acuerdo.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días del mes de octubre de mil novecientos ochenta y tres.- Miguel de la Madrid Hurtado.- Rúbrica.- El Secretario de Programación y Presupuesto, Carlos Salinas de Gortari.- Rúbrica.- El Secretario de Educación Pública, Jesús Reyes Heróles.- Rúbrica.- El Secretario de Salubridad y Asistencia, Guillermo Soberón Acevedo.-Rúbrica.

APÉNDICE B

**REGLAMENTO POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS BASES
PARA LA REALIZACIÓN DEL INTERNADO DE
PREGRADO DE LA LICENCIATURA
EN MEDICINA.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República.

MIGUEL DE LA MADRID H., Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos en ejercicio de la Facultad que me confiere el Artículo 89, Fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y con fundamento en los artículos 39 fracciones I y XX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y 3o., fracciones VI y VII, 181 y 183 del Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos; y

Considerando

Que los servicios de salud constituyen una necesidad básica de la población, cuyos requerimientos en calidad y cantidad se incrementan permanentemente;

Que dentro de los objetivos del Sistema Nacional de Salud, está el contribuir a la mejor formación profesional de los estudiantes de medicina;

Que con el objeto de coordinar las actividades de formación de recursos humanos que desarrollan las diversas entidades del sector salud, y a fin de evitar multiplicidad innecesaria de esfuerzos, dentro del programa sectorial, se dispensa especial atención a la docencia y a la investigación;

Que la prestación eficaz y oportuna de los servicios de salud se basa, en gran medida, en la disponibilidad de recursos humanos altamente capacitados y con experiencia práctica en la materia;

Que la preparación académica que brindan las instituciones de educación médica requiere de la capacitación en servicio, con tutoría idónea y responsable;

Que el Internado de Pregrado es un ciclo académico teórico práctico que se realiza en las unidades del Sector Salud y forma parte de algunos planes de estudio de la licenciatura en medicina de las instituciones educativas, y

Que para el desarrollo del Internado de Pregrado deben coordinarse las acciones y esfuerzos de las instituciones de educación médica y de las instituciones del Sector Salud, he tenido a bien expedir el siguiente:

Reglamento por el que, se establecen las bases para la realización del internado de pregrado de la licenciatura en medicina.

Artículo 1o. El Internado de Pregrado, se regirá por el Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos, por las disposiciones legales que regulan la organización y funcionamiento de las instituciones educativas, por el presente reglamento, por los convenios que para el desarrollo de las actividades académicas correspondientes celebren las

instituciones de salud y las educativas, por los programas que se deriven de dichos convenios, y por los reglamentos internos de las unidades aplicativas donde específicamente se realice el mencionado internado.

Artículo 2o. Se considera Internado de Pregrado, al ciclo académico teórico-práctico que se realiza como parte de los planes de estudio de la licenciatura en medicina como una etapa que debe cubrirse previamente al servicio social, al examen profesional y a la obtención del título respectivo.

Artículo 3o. Se considera Interno de Pregrado al alumno que cursa la licenciatura en medicina en una institución de educación médica, que ha acreditado los ciclos académicos que su respectivo plan de estudios establece y que se incorpora como becario a las unidades aplicativas para su educación y adiestramiento.

Artículo 4o. Los ciclos de Internado de pregrado se iniciarán en los meses de enero y julio de cada año, y comprenderán doce meses de enseñanza teórico-práctica en los campos clínicos previstos en los programas específicos.

Artículo 5o. En el seno de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud, funcionará el Comité de Internado de Pregrado, que será copresidido por la Secretaría de Educación Pública y por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, a través de la Dirección General de Educación Superior y de la Dirección General de Enseñanza e Investigación en Salud, respectivamente, y estará integrado por un representante de cada una de dichas dependencias, del Instituto Mexicano del Seguro Social, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores de Estado y dos representantes del Consejo Nacional de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, A.C.

Artículo 6o. Corresponde al Comité de Internado de Pregrado:

I. Conocer los programas específicos para la enseñanza de pregrado, elaborados por las instituciones educativas;

II. Emitir opinión sobre las solicitudes de becas para Internado de Pregrado que formulen las instituciones de educación médica en el país;

III. Recomendar en qué unidades aplicativas podrían desarrollarse los programas presentados por las instituciones de educación médica;

IV. Analizar y proponer mecanismos de evaluación de los programas de estudio en el internado, y

V. Las demás atribuciones que le confiere las disposiciones afines a la materia.

Artículo 7o. Para los efectos de este Reglamento, corresponde a las instituciones de salud:

I. Comunicar al Comité del Internado de Pregrado con dos meses de anticipación el inicio del ciclo académico, el número de alumnos que estén en posibilidad de aceptar, de acuerdo a la capacidad educativa de sus unidades-aplicativas y de su presupuesto, indicando las unidades donde podrán efectuar su adiestramiento;

II. Proponer a las instituciones de educación médica los profesores tutores de pregrado seleccionados de acuerdo a criterios académicos y de servicio entre los médicos de las unidades aplicativas, preferentemente egresados de la propia institución de educación médica;

III. Proporcionar, a través de los profesores tutores aprobados por las instituciones de educación médica, la enseñanza teórico-práctica correspondiente bajo la coordinación de la Jefatura de Enseñanza de cada unidad, y

IV. Otorgar a los alumnos diversos tipos de apoyo y ayudas, así como periodos de descanso, que se fijarán en los programas correspondientes.

Artículo 8o. Para los efectos de este Reglamento y conforme a la legislación que regula su organización y funcionamiento, a los convenios y programas que al efecto celebren con las instituciones de salud, corresponde a las instituciones educativas:

I. Elaborar los programas académicos específicos para la enseñanza teórico-práctica que ha de impartirse a los alumnos en las instituciones de salud y presentarlos para su conocimiento en el seno del Comité de Internado de Pregrado;

II. Proporcionar, al Comité de Internado de Pregrado, con tres meses de anticipación al inicio del ciclo, el número de alumnos que estén en posibilidad de cursar el Internado de Pregrado;

III. Distribuir entre sus alumnos, de acuerdo a criterios académicos definidos, las becas para Internado de Pregrado que se les otorguen;

IV. Enviar, al Comité de Internado de Pregrado, con cuarenta y cinco días naturales de anticipación al inicio del ciclo, la relación definitiva de los alumnos que cursan el Internado de Pregrado;

V. Aprobar, en su caso, a los profesores tutores propuestos por las instituciones de salud y otorgarles los nombramientos respectivos, de acuerdo a la legislación vigente de las instituciones educativas, y

VI. Vigilar el cumplimiento de los requisitos académicos y proporcionar el material

didáctico y de apoyo necesarios.

Artículo 9o. Los convenios y programas a que se refiere el artículo primero, serán suscritos por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, y las demás instituciones de salud del Sector Público con las instituciones educativas.

Los programas derivados de los convenios a que se refiere el párrafo anterior contendrán los siguientes aspectos básicos.

- I. Las obligaciones de las partes;
- II. El programa de Enseñanza de Pregrado;
- III. El mecanismo de evaluación del aprovechamiento de los alumnos;
- IV. Las causas de terminación del Internado de Pregrado, y
- V. Los demás que las partes consideren necesarios para el buen funcionamiento del Internado de Pregrado;

Artículo 10o. Los convenios y los programas deberán ser acordes con las disposiciones legales que regulan a las instituciones de salud y a las educativas, así como a la autonomía de la que gozan las Universidades, en los términos del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

TRANSITORIOS

Primero. El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Se abroga el Reglamento para el Internado de Pregrado de los Centros de Enseñanza Superior de Medicina que se desarrollan en las Instituciones de Salud en el Territorio Nacional, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de agosto de 1982, y las demás disposiciones que se opongan al presente ordenamiento.

Tercero. Las instituciones de educación médica que inician el ciclo de Internado de Pregrado en el mes de octubre, podrán modificar el calendario de su programación a meses siguientes o anteriores hasta lograr su adecuación a las fechas establecidas en el artículo cuarto del presente reglamento.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal en la ciudad de México, Distrito Federal a los ocho días del mes de diciembre de mil novecientos ochenta y tres.- Miguel de la Madrid Hurtado.- Rúbrica.- El Secretario de Educación Pública, Jesús Reyes Heróles.- Rúbrica.- El Secretario de Salubridad y Asistencia, Guillermo Soberón Acevedo.- Rúbrica.

APÉNDICE C

**PERIÓDICO OFICIAL TOMO CXXXIX MONTERREY, NUEVO LEÓN,
LUNES 11 DE NOVIEMBRE DE 2002 NÚM. 138**

Monterrey, Nuevo León, a los dos días del mes de septiembre del año dos mil dos.

VISTA: Para resolver la solicitud, presentada al Ejecutivo del Estado, por el C. Rubén Meza Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la Institución Educativa UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS, auspiciada por la Asociación Civil denominada “UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS”, A. C., con domicilio en Avenida Libertad Número 1300, en Montemorelos, Nuevo León, en la que solicita se le otorgue reconocimiento de validez oficial y aprobación a la Modificación Curricular del Plan y Programa de Estudios para impartir la Carrera de Médico Cirujano, a cursarse en diez ciclos semestrales más un año de Internado Rotatorio de Pregrado integrado por seis áreas de formación, con duración, cada una, de ocho semanas modalidad escolarizada, vistos los documentos acompañados por el interesado, la opinión emitida sobre el particular de la Secretaría de Educación, cuanto más debió verse, tenerse presente, y;

RESULTANDO:

Primero.- Que en fecha 3 de abril de 1973, mediante resolución administrativa publicada en el Periódico Oficial del Estado con fecha 5 de mayo del mismo año, el Ejecutivo del Estado, otorgó reconocimiento de validez oficial de estudios a la Institución Educativa UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS, auspiciada por la Asociación Civil Filantrópica y Educativa, A. C., constituida posteriormente como Asociación Civil mediante Escritura Pública Número 14937, Volumen XXXIII, Libro 7, en Monterrey, N.L., de fecha 26 de marzo de 1982, ante la fe del Notario Público Suplente adscrito a la Notaría Pública Número 33, Lic. Gilberto Federico Allen, bajo la denominación Universidad Autónoma de Montemorelos, A. C., y modificada su denominación a “UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS”, A. C., mediante Escritura Pública Número 2999, Volumen XI, Libro 9, de fecha 10 de septiembre de 1984, ante la fe del mismo fedatario público como titular de la Notaría Pública Número 33, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el Número 3, Volumen I, Libro XV, Sección III, Asociaciones Civiles, en Montemorelos, N. L., con fecha 10 de octubre de 1984, comprendiendo dentro de su objeto social ofrecer e impartir educación en los niveles básico, medio, medio superior, superior y de postgrado.

Segundo.- Que mediante resolución administrativa de fecha 28 de octubre de 1987, publicada en el Periódico Oficial del Estado el 20 de noviembre del mismo año, el Ejecutivo del Estado otorgó a la UNIVERSIDAD DEMONTEMORELOS, reforma al plan de estudios y adopción del sistema semestral a la Carrera de Médico Cirujano.

Tercero.- Que en fecha 29 de febrero de 2000, el C. Rubén Meza Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la Asociación Civil denominada “UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS”, A. C., como lo acredita mediante la escritura pública citada en segundo término en el Resultando Primero, compareció ante el Ejecutivo del Estado, a solicitar reconocimiento de validez oficial y aprobación, a la Modificación Curricular del Plan y Programa de Estudios para impartir la Carrera de Médico Cirujano, a cursarse en diez ciclos semestrales más un año de Internado Rotatorio de Pregrado integrado por seis áreas de

formación, con duración, cada una, de ocho semanas modalidad escolarizada, anexando a su solicitud el Plan y Programa de Estudios correspondiente.

Sexto.- Que previo el cumplimiento de los requisitos legales y técnico-pedagógicos, la Secretaría de Educación, mediante oficio No. SE-734 /2002 de fecha 22 de agosto de 2002, dictaminó favorablemente la solicitud planteada, con base en la Recomendación de la Subcomisión Académica de Estudios y Dictámenes, de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior en Nuevo León, emitida con fecha 10 de julio de 2002, por cumplir con los requisitos establecidos en los artículos 55 de la Ley General de Educación y 107 de la Ley de Educación del Estado, ya que cuenta con personal con la preparación adecuada para impartir educación, así como planes y programas de estudio procedentes y demás requisitos solicitados por la Autoridad Educativa.

CONSIDERANDO:

Primero.- De conformidad con lo establecido por el artículo 3o. fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los artículos 54, 55, 57 y 58 de la Ley General de Educación, los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades, debiendo obtener, en cada caso, el reconocimiento del Estado para que los estudios realizados en esas Instituciones tengan validez oficial. El reconocimiento de validez oficial a que haya lugar, deberá de ser otorgado dentro del ámbito de sus respectivas jurisdicciones por los Gobiernos de los Estados, pudiendo en todo caso negar o retirar el reconocimiento petitionado u otorgado.

Segundo.- Conforme a los artículos 1, 3, 4 fracciones III, inciso g) y VI, 7, 8, 11, 22 fracción III, 25 y 27 fracción VI de la Ley de Educación del Estado; este ordenamiento tiene por objeto regular la educación que imparte el Estado, sus Municipios, los organismos descentralizados y los particulares con autorización o reconocimiento de validez oficial, bajo los lineamientos señalados por la Constitución Política del Estado de Nuevo León y la Ley General de Educación, correspondiendo a las autoridades estatales o municipales dentro de los ámbitos de su competencia, la aplicación de esta ley estatal.

Tercero.- Que de acuerdo a lo dispuesto por los artículos 55 y 106 de la Ley de Educación del Estado, la educación superior es la que se imparte después del bachillerato o sus equivalentes. Está compuesta por la licenciatura, la especialidad, la maestría y el doctorado, así como por opciones terminales previas a la conclusión de la licenciatura. El reconocimiento de validez oficial de estudios que en ese rubro se otorgue, deberá satisfacer los requisitos señalados en los artículos 107 y 109 de la propia Ley.

Cuarto.- Que asimismo, el plan y programa de estudios, métodos y procedimientos de evaluación propuestos por la institución solicitante, cumplen con los objetivos establecidos por los artículos 4, 5, 7, 10 y 16, de la Ley para la Coordinación de la Educación Superior, por lo que la autoridad competente no tuvo objeción alguna en emitir dictamen favorable sobre la solicitud planteada.

Por lo anteriormente expuesto y fundado, el Ejecutivo del Estado en ejercicio de sus facultades resuelve:

Primero.- Se aprueba y otorga reconocimiento de validez oficial de estudios y aprobación a la Modificación Curricular del Plan y Programa de Estudios, de la Carrera de Médico Cirujano, a cursarse en diez ciclos semestrales más un año de Internado Rotatorio de Pregrado integrado por seis áreas de formación, con duración, cada una, de ocho semanas modalidad escolarizada, con retroactividad a partir del 29 de febrero de 2000, que impartirá la Institución Educativa denominada UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS, conforme al tenor siguiente:

**UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
MÉDICO CIRUJANO**

ASIGNATURAS		HORAS SEMANALES				CRÉDITOS
PRIMER SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	
ANATOMÍA I	MCBA101	-	4	4	8	12
HISTOLOGÍA	MCBH100	-	3	3	6	9
PSICOLOGÍA MÉDICA	MCBP133	-	2	1	3	5
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	MCBI101	-	2	2	4	6
ESTILO DE VIDA SALUDABLE	PUCU102	-	2	2	4	6
SUPERACIÓN PERSONAL	PUCU101	-	1	2	3	4
		TOTAL	14	14	28	42
SEGUNDO SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
ANATOMÍA II	MCBA132	MCBA101	4	2	6	10
BIOQUÍMICA	MCBB130	-	4	3	7	11
EMBRIOLOGÍA	MCBE103	-	2	1	3	5
BIOESTADÍSTICA	MCBI132	-	2	2	4	6
SALUD PÚBLICA I	MSPU131	-	2	2	4	6
ANIXOLOGÍA I	PUCU103	-	1	2	3	4
		TOTAL	15	12	27	42
TERCER SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
FISIOLOGÍA 1	MCBF201	MCBA132 MCBB130	3	2	5	8
NEUROCIENCIAS	MCBN200	MCBA132 MCBB130	3	2	5	8
GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	MCBG203	MCBB130	2	2	4	6
PATOLOGÍA I	MCBP201	MCBH100	2	3	5	7
SALUD PÚBLICA III	MSPU202	MSPU131	1	3	4	5
SUPERACIÓN PERSONAL II	PUCU204	PUCU101	1	2	3	4
RELACIONES FAMILIARES	PUCU205	-	2	0	2	4
		TOTAL	14	14	28	42

CUARTO SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
PATOLOGÍA II	MCBP232	MCBP201	3	2	5	8
FISIOLOGÍA II	MCBF232	MCBF201	3	2	5	8
FARMACOLOGÍA I	MCBF231	MCBF201	2	2	4	6
INTRODUCCIÓN A LA CLÍNICA I	MCBI231	MCBF201	2	3	5	7
SALUD PUBLICA II	MSPU233	MSPU202	1	3	4	5
AXIOLOGÍA II	PUCU206	PUCU103	1	2	3	4
RELACIONES FAMILIARES II	PUCU207	PUCU205	2	0	2	4
		TOTAL	14	14	28	42
QUINTO SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
PATOLOGÍA III	MCBP303	MCBP232	3	2	5	8
FARMACOLOGÍA II	MCBF302	MCBF231	3	2	5	8
INTRODUCCIÓN A LA CLÍNICA II	MCBI302	MCBI231	2	3	5	7
MICROBIOLOGÍA	MCBM300	MCBB130	3	4	7	10
NUTRICIÓN CLÍNICA	MCCM304	-	2	1	3	5
SUPERACIÓN PERSONAL III	MCCG308	PUCU204	1	2	3	4
		TOTAL	14	14	28	42
SEXTO SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
GINECO-OBSTETRICIA	MCCG330	-	5	1	6	11
CIRUGÍA I	MCCC331	-	5	3	8	13
AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	MCCA333	-	3	2	5	8
SEMINARIO DE CASOS CLÍNICOS I	MCCI334	-	0	2	2	2
AXIOLOGÍA III	PUCU309	PUCU206	0	3	3	3
ROTACIÓN DE GINECO-OBSTETRICIA	MRCG380	-	0	4 SEMANAS	160 HORAS	5
		TOTAL	13	11	24	42
SEPTIMO SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
CIRUGÍA II	MCCC402	MCCC331	4	2	6	10
PEDIATRÍA I	MCCP401	-	5	0	5	10
PSIQUIATRÍA	MCCP400	-	3	0	3	6
MEDICINA LEGAL	MCCL400	-	2	2	4	6
SEMINARIO DE CASOS CLÍNICOS II	MCCL404	MCCI334	0	2	2	2
SUPERACIÓN DE PERSONAL IV	PUCU410	PUCU308	0	3	3	3
ROTACIÓN DE PSIQUIATRÍA	MRCP480	-	0	4 SEMANAS	160 HORAS	5
		TOTAL	14	9	23	42
OCTAVO SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
MEDICINA INTERNA I	MCCM431	-	6	1	7	13
CIRUGÍA III	MCCC433	MCCC402	6	0	6	12
PEDIATRÍA II	MCCP432	MCCP401	1	2	3	4

DERMATOLOGÍA	MCCD435	-	1	1	2	3
SEMINARIO DE CASOS CLÍNICOS III	MCCI434	MCCI404	0	2	2	2
AXIOLOGÍA IV	PUCU411	PUCU309	0	3	3	3
ROTACIÓN DE CIRUGÍA	MRCC480	-	0	4 SEMANAS	160	5
					HORAS	
		TOTAL	14	9	23	42

NOVENO SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
MEDICINA INTERNA II	MCCM502	MCCM431	10	1	11	21
MEDICINA DE URGENCIAS	MCCU503	-	1	2	4	6
SEMINARIO DE CASOS CLÍNICO IV	MCCI504	MCCI434	0	2	2	2
MINISTERIO MÉDICO	PUCU511	-	0	3	3	3
ROTACIÓN DE URGENCIAS	MRCU580	-	0	4 SEMANAS	160	5
					HORAS	
ROTACIÓN PEDIATRÍA	MRCP580	-	0	4 SEMANAS	160	5
					HORAS	
		TOTAL	12	8	20	42

DECIMO SEMESTRE	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
MEDICINA INTERNA III	MCCM533	MCCM502	10	2	12	22
SALUD PUBLICA IV	MSPU530	MSPU223	1	3	4	5
SEMINARIO DE CASOS CLÍNICOS V	MCCI534	MCCI504	0	2	2	2
ETICA MEDICA	PUCU521	-	0	3	3	3
ROTACIÓN MEDICA INTERNA	MRCM580	-	0	4 SEMANAS	160	5
					HORAS	
ROTACIÓN DE MEDICINA DE PRIMER NIVEL	MRCP590	-	0	4 SEMANAS	160	5
					HORAS	
		TOTAL	11	10	21	42
		SUMA	135	115	250	420

UNDECIMO SEMESTRE:	CLAVE	SERIACIÓN	TEÓRICAS	PRÁCTICAS	TOTAL	CRÉDITOS
--------------------	-------	-----------	----------	-----------	-------	----------

INTERNADO ROTATORIO DE PREGADO

ROTACIÓN DE CIRUGÍA GENERAL	IRPC684	-	2	54	432	14
ROTACIÓN DE MEDICINA INTERNA	IRPM638	-	2	54	432	14
ROTACIÓN DE GINECOLOGÍA-OBSTETRICIA	IRPG686	-	2	54	432	14
ROTACIÓN DE PEDIATRÍA	IRPP685	-	2	54	432	14
ROTACIÓN DE URGENCIAS	IRPU687	-	2	54	432	14
ROTACIÓN DE MEDICINA COMUNITARIA	IRPC688	-	2	54	432	14

	TOTAL	12	324	2592	84
. Práctica clínica de 8 horas. Diarias por 5 días.					
..Práctica clínica de 8 horas. Por 5 días más 14 horas. De práctica clínica complementariamente (guardias tipo ABC.)					

Total de asignaturas de plan de estudios: 64

CREDITOS

Asignaturas: 120

Rotaciones: 84

Total: 540

REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

II III IV V VI VII VIII IX X

SERVICIO COMUNITARIO

FECHA DE ACREDITACIÓN

TOTAL DE HORAS POR SEMESTRES (30)

APTITUD FÍSICA

FECHA DE ACREDITACIÓN

TRABAJO MANUAL

FECHA DE ACREDITACIÓN

TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE (64)

LEGADO CULTURAL

FECHA DE ACREDITACIÓN

TOTAL DE EVENTOS POR SEMESTRES (4)

Segundo.- Por lo tanto, de conformidad con el artículo 114, segundo párrafo de la Ley de Educación del Estado, se faculta a la Institución Educativa denominada UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS, para otorgar certificados, diplomas, títulos profesionales y grados académicos en los estudios de Educación Superior, que mediante esta resolución se aprueba, pudiendo realizar todas las actividades administrativas y académicas necesarias para la impartición de dichos estudios.

Tercero.- La Institución Educativa denominada UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS, exigirá para el ingreso a los estudios que mediante esta resolución se le autoriza impartir, las constancias que la Ley señala para esos casos, las cuales deberán contar con todos los requisitos legales.

Cuarto.- La Institución Educativa denominada UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS, cuando pretenda la modificación al plan y programa de estudios, la creación de nuevos estudios a nivel medio superior o superior, reformas a los ya existentes, la apertura de nuevos planteles educativos, cambio de domicilio y/o demás modificaciones a su situación legal, deberá solicitar la aprobación correspondiente, a través de una resolución administrativa del Ejecutivo del Estado, y demás autoridades competentes.

Quinto.- El Titular del Poder Ejecutivo del Estado, tendrá en todo momento la facultad de evaluación, supervisión y vigilancia conforme a la Ley, sobre la Institución Educativa, a efecto de que ésta cumpla con las disposiciones señaladas en esta resolución, en la Ley de Educación del Estado y los demás ordenamientos y disposiciones jurídicas aplicables, so pena de que, en caso de incumplimiento a los ordenamientos, pueda sancionársele hasta con el retiro del reconocimiento que aquí se otorga.

Sexto.- La Institución Educativa denominada UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS, deberá otorgar becas a alumnos de escasos recursos económicos que demuestren su interés por el estudio y especial dedicación, en la inteligencia de que el número de becas nunca será menor del 10% (diez por ciento) del alumnado.

Séptimo.- Notifíquese, cúmplase y publíquese en el Periódico Oficial del Estado a costa del interesado. Así lo resuelve y firma el C. Gobernador Constitucional del Estado, LIC. FERNANDO DE JESÚS CANALES CLARIOND, ante los C.C. C.P. JOSÉ MARIO GARZA BENAVIDES, Secretario General de Gobierno y LIC. JOSÉ MARTÍNEZ GONZÁLEZ, Secretario de Educación.- DAMOS FE.

**EL C. GOBERNADOR CONSTITUCIONAL
DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN**

**LIC. FERNANDO DE JESÚS CANALES CLARIOND
RÚBRICA**

**EL C. SECRETARIO GENERAL
DE GOBIERNO**

**C.P. JOSÉ MARIO GARZA BENAVIDES
RÚBRICA**

**EL C. SECRETARIO DE EDUCACIÓN
EN EL ESTADO**

**LIC. JOSÉ MARTÍNEZ GONZÁLEZ
RÚBRICA**

APÉNDICE D

FORMATOS DE EVALUACIÓN DE SEDES DE CAMPOS CLÍNICOS

Formato de evaluación de la Universidad de Montemorelos



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 CARRERA DE MEDICINA
 PROGRAMA DE INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO
 HOJA DE EVALUACIÓN DE SEDES DE CAMPO CLÍNICO



Nombre del alumno: _____ Matrícula: _____ Fecha: ____/____/____
 Hospital: _____ Localidad: _____

Las siguientes preguntas son de utilidad para calificar el Campo Clínico donde se realiza el Internado Rotatorio de Pregrado, favor de marcar con una X la respuesta que usted considere pertinente.

Rotación a evaluar:

Ginecología y Obstetricia () Cirugía () Pediatría () Medicina Interna () Urgencias () Medicina Familiar ()

N°	PROFESOR O RESIDENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO
1	Manera en que comparte sus conocimientos con el Alumno					
2	Interés de que el alumno aprenda					
3	Manera en que permite la exploración física conjunta					
4	Puntualidad del Profesor					
5	Respeto y trato hacia el alumno					
6	El Profesor demuestra dedicación y esmero en la atención de los pacientes					
7	El profesor supervisa las actividades del estudiante					
8	Como considera el método de la evaluación del profesor					

N°	EL CAMPO CLÍNICO					
9	Como considera la cantidad de pacientes atendidos en el Campo Clínico					
10	Tiempo de estancia en la Rotación					
11	Acceso a los departamentos de apoyo (biblioteca y/o sala de cómputo)					
12	Acceso a las clases o sesiones académicas del hospital					
13	¿Cómo considera la aplicación de la enseñanza teórica a la práctica?					
14	¿Cómo Considera este Campo Clínico?					

N°	AUTO EVALUACIÓN (Alumno)					
15	Como considera su puntualidad y asistencia durante su rotación					
16	Tiempo dedicado a estudiar la materia					
17	Como fue su apariencia personal y vestido					
18	Iniciativa e interés en la materia					
19	Dedicación y esmero en la atención de los pacientes					
20	Aprendizaje obtenido durante la rotación					

OBSERVACIONES:

Formato de evaluación de la Universidad de Autónoma de Yucatán

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO
ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO

HOSPITAL: _____
NOMBRE DEL (LA) JEFE (A) DE ENSEÑANZA: _____

SERVICIO EN EL QUE ESTÁS ROTANDO: _____
(Si llevas menos de un mes en este servicio, evalúa por favor la rotación inmediata anterior)

FECHA DE LA ENCUESTA: _____

INSTRUCTIVO: A continuación se te presentan un conjunto de preguntas dirigidas a conocer tu opinión sobre diferentes aspectos que la Facultad considera importantes acerca del Internado Rotatorio de Pregrado en esta sede hospitalaria. Tus respuestas y comentarios honestos serán útiles para que la Facultad, en conjunto con las autoridades del Hospital, tome medidas dirigidas a la mejora continua de dicho año académico. Es anónima.

I.-PROGRAMA ACADÉMICO DEL INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO:

¿Se te entregó el programa académico al inicio del internado? SI NO

¿Con qué frecuencia hay sesiones académicas para los internos en el servicio en el que estás rotando?

NO HAY 1-2 AL MES 1 POR SEMANA MÁS DE 1 POR SEMANA
Estas sesiones académicas, son: CLÍNICAS BIBLIOGRÁFICAS DE AMBOS TIPOS

¿Tienes oportunidades de desarrollar tus habilidades diagnósticas y terapéuticas en el servicio en el que actualmente rotas?

SIEMPRE A VECES NO

¿Se te enseña a interpretar estudios de laboratorio y gabinete en el servicio en el que rotas ahora? SI NO

¿Se te da oportunidad de realizar procedimientos médicos en el servicio en el que rotas ahora? SI NO

¿Cuáles son estos procedimientos?

¿Se te supervisa durante la realización de estos procedimientos? SIEMPRE A VECES NO

¿Quién o quienes dedican mayor tiempo a tu enseñanza y formación médica en el servicio en el que actualmente rotas?

NADIE EL RESIDENTE MI PROFESOR INSTRUCTOR OTROS MÉDICOS

¿Tienes acceso a las sesiones generales del hospital durante la rotación actual? SI NO

¿Se te informó oportunamente de la programación de clases y sesiones en esta rotación? SI NO

Los adscritos del servicio ¿Predican con el ejemplo la ética y el humanismo hacia los pacientes y sus familiares? SI NO

¿Cuántas reuniones ha tenido (hasta hoy) con los Internos de tu hospital el Coordinador del Internado de la Facultad? _____

¿Te sientes apoyado por la Facultad en caso de problemas académicos o personales? SI NO

OBSERVACIONES: _____

II.- PROGRAMA OPERATIVO (DE LA INSTITUCIÓN DE SALUD) DEL INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO.

¿Se te entregó una copia del programa operativo del hospital? SI NO

¿Se ha respetado la programación de vacaciones, rotaciones, guardias y clases? SI NO

¿Tienes derecho a cambios de guardia por causa justificada? SI NO

¿Se ha respetado tu derecho a incapacidad laboral justificada? SI NO

¿Recibes enseñanza dirigida por médicos adscritos y residentes durante las guardias? SI NO

¿Hay guardias de castigo en este hospital? SI NO

OBSERVACIONES: _____

III.- DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA:

¿Has tenido interacción con el jefe de enseñanza de tu hospital? FRECUENTEMENTE A VECES NO

¿Sabes quiénes son los profesores instructores del internado en los servicios en los que has rotado? SI NO

¿Te sientes apoyado por parte del departamento de enseñanza de tu hospital? SI NO

¿Consideras que el trato hacia los internos de diferentes universidades es igualitario? SI NO

¿Consideras que el acervo bibliográfico disponible en este hospital es suficiente? SI NO

y actualizado para cubrir tus necesidades?

¿Tienes acceso a Internet para búsqueda de información en este hospital? SI NO

¿Cuentas con auxiliares didácticos (cañón, proyector, etc.) cuando los requieres? SI NO

OBSERVACIONES: _____

IV.- AMBIENTE LABORAL:

¿Tienes buena comunicación con tu profesor instructor designado por la Facultad de Medicina? SI NO

¿Consideras que el trato de los adscritos hacia ti es adecuado? SI NO

¿Consideras que el trato de los residentes hacia ti es adecuado? SI NO

¿Consideras que el trato del personal de enfermería hacia ti es adecuado? SI NO

¿Te han obligado a realizar labores que no corresponden a tus obligaciones como interno de pregrado? SI NO

¿Con qué frecuencia? FRECUENTEMENTE A VECES NUNCA

¿COMO CUALES? _____

V.- ALIMENTACIÓN:

¿Se te proporcionan 3 alimentos al día y colación durante tu jornada de trabajo? SI NO

¿Consideras que la calidad de los alimentos es razonablemente buena? SI NO

¿Se respetan los horarios de comedor? SI NO

Si no te es posible acudir a comedor en el horario establecido, ¿y lo solicitas previamente, ¿te guardan tu ración? SI NO

OBSERVACIONES: _____

VI.- ÁREAS DE DESCANSO Y BAÑOS:

¿Cuentas con un cuarto de guardia para el personal becario? SI NO

Este cuarto, si lo hay, ¿es exclusivo para internos de pregrado? SI NO

¿Se hace diariamente el aseo del área de descanso, incluyendo el baño? SI NO

Habitualmente ¿tienes acceso a una cama para descanso durante la guardia? SI NO

¿Cuentas con locker o un sitio seguro de resguardo de tus pertenencias en el hospital? SI NO

¿Cuentas con acceso a servicio sanitario? SI NO

¿Cuenta el baño con regadera? SI NO

En el baño, ¿cuentas con papel sanitario, jabón y toalla? SI NO

OBSERVACIONES: _____

VII.- UNIFORMES:

¿Se te entregó dotación completa de uniformes? (4 batas, 4 pantalones y 2 pares de zapatos) SI NO

La entrega de uniformes ¿fue oportuna? SI NO

La calidad de los uniformes ¿es razonablemente buena? SI NO

La talla que se te entregó ¿fue la solicitada? SI NO

OBSERVACIONES: _____

VIII.- ¿CÓMO CALIFICAS, EN SU CONJUNTO Y PARA TU FORMACIÓN MÉDICA, ESTA SEDE HOSPITALARIA?

() EXCELENTE () BUENA () REGULAR () MALA

¿En qué medida se han cumplido hasta hoy tus expectativas del internado en esta sede?

() 100% () 75% () 50% () MENOS DEL 50%

COMENTARIOS: _____

Ejemplo de evaluación de las especialidades realizadas por un alumno



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 CARRERA DE MEDICINA
 PROGRAMA DE INTERNADO ROTATORIO DE
 PREGRADO



HOJA DE EVALUACION DE SEDES DE CAMPO CLINICO

Nombre del alumno : CAROLINA PINHEIRO Matrícula 1050491 Fecha 24/01/2012
 Hospital : ISSSTE Localidad MONTELEPEY

Las siguientes preguntas son de utilidad para calificar el Campo Clínico donde se realiza el Internado Rotatorio de Pregrado, favor de marcar con una X la respuesta que usted considere pertinente.

Rotación a Evaluar :

Gineco-Obst() Cirugía() Pediatría() Med. Interna() Urgencias () Med. Familiar ()

Nº	PROFESOR O RESIDENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
1	Manera en que comparte sus conocimientos con el Alumno		X			
2	Interés de que el alumno aprenda		X			
3	Manera en que permite la exploración física conjunta	X				
4	Puntualidad del Profesor	X				
5	Respeto y trato hacia el alumno	X				
6	El Profesor demuestra dedicación y esmero en la atención de los pacientes.	X				
7	El profesor supervisa las actividades del estudiante			X		
8	Como considera el método de la evaluación del profesor		X			

Nº	EL CAMPO CLINICO	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
9	Como considera la cantidad de pacientes atendidos en el Campo Clínico	X				
10	Tiempo de estancia en la Rotación	X				
11	Acceso a los departamentos de apoyo (biblioteca y/o sala de computo)	X				
12	Acceso a las clases o sesiones académicas del Hospital	X				
13	¿Cómo considera la aplicación de la enseñanza teórica a la práctica?		X			
14	¿Cómo Considera este Campo Clínico?	X				

Nº	AUTO EVALUACION (Alumno)	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
15	Como considera su puntualidad y asistencia durante su rotación	X				
16	Tiempo dedicado a estudiar la materia			X		
17	Como fue su apariencia personal y vestido	X				
18	Iniciativa e interés en la materia		X			
19	Dedicación y esmero en la atención de los pacientes		X			
20	Aprendizaje obtenido durante la rotación		X			

OBSERVACIONES: _____



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA



PROGRAMA DE INTERNADO ROTATORIO DE
PREGRADO

HOJA DE EVALUACION DE SEDES DE CAMPO CLINICO

Nombre del alumno : Carolina Pineda Matrícula 1050491 Fecha 24/01/12
Hospital : ISSSTE Localidad Montelrey

Las siguientes preguntas son de utilidad para calificar el Campo Clínico donde se realiza el Internado Rotatorio de Pregrado, favor de marcar con una X la respuesta que usted considere pertinente.

Rotación a Evaluar :

Gineco-Obst() Cirugía Pediatría() Med. Interna() Urgencias () Med. Familiar ()

N°	PROFESOR O RESIDENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
1	Manera en que comparte sus conocimientos con el Alumno	<input checked="" type="checkbox"/>				
2	Interés de que el alumno aprenda		<input checked="" type="checkbox"/>			
3	Manera en que permite la exploración física conjunta	<input checked="" type="checkbox"/>				
4	Puntualidad del Profesor	<input checked="" type="checkbox"/>				
5	Respeto y trato hacia el alumno		<input checked="" type="checkbox"/>			
6	El Profesor demuestra dedicación y esmero en la atención de los pacientes	<input checked="" type="checkbox"/>				
7	El profesor supervisa las actividades del estudiante	<input checked="" type="checkbox"/>				
8	Como considera el método de la evaluación del profesor		<input checked="" type="checkbox"/>			

N°	EL CAMPO CLINICO	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
9	Como considera la cantidad de pacientes atendidos en el Campo Clínico	<input checked="" type="checkbox"/>				
10	Tiempo de estancia en la Rotación	<input checked="" type="checkbox"/>				
11	Acceso a los departamentos de apoyo (biblioteca y/o sala de computo)	<input checked="" type="checkbox"/>				
12	Acceso a las clases o sesiones académicas del Hospital	<input checked="" type="checkbox"/>				
13	¿Cómo considera la aplicación de la enseñanza teórica a la práctica?		<input checked="" type="checkbox"/>			
14	¿Cómo Considera este Campo Clínico?		<input checked="" type="checkbox"/>			

N°	AUTO EVALUACION (Alumno)	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
15	Como considera su puntualidad y asistencia durante su rotación	<input checked="" type="checkbox"/>				
16	Tiempo dedicado a estudiar la materia			<input checked="" type="checkbox"/>		
17	Como fue su apariencia personal y vestido	<input checked="" type="checkbox"/>				
18	Iniciativa e interés en la materia			<input checked="" type="checkbox"/>		
19	Dedicación y esmero en la atención de los pacientes	<input checked="" type="checkbox"/>				
20	Aprendizaje obtenido durante la rotación		<input checked="" type="checkbox"/>			

OBSERVACIONES: _____

6



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA



PROGRAMA DE INTERNADO ROTATORIO DE
PREGRADO

HOJA DE EVALUACION DE SEDES DE CAMPO CLINICO

Nombre del alumno : CAROLINA PINHEIRO Matrícula 105049 Fecha 24/01/12
Hospital : ISSSTE Localidad MONTEPREY

Las siguientes preguntas son de utilidad para calificar el Campo Clínico donde se realiza el Internado Rotatorio de Pregrado, favor de marcar con una X la respuesta que usted considere pertinente.

Rotación a Evaluar :

Gineco-Obst() Cirugía() Pediatría() Med. Interna() Urgencias() Med. Familiar()

N°	PROFESOR O RESIDENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
1	Manera en que comparte sus conocimientos con el Alumno	X				
2	Interés de que el alumno aprenda		X			
3	Manera en que permite la exploración física conjunta	X				
4	Puntualidad del Profesor	X				
5	Respeto y trato hacia el alumno	X				
6	El Profesor demuestra dedicación y esmero en la atención de los pacientes	X				
7	El profesor supervisa las actividades del estudiante	X				
8	Como considera el método de la evaluación del profesor	X				

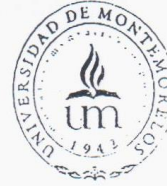
N°	EL CAMPO CLINICO	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
9	Como considera la cantidad de pacientes atendidos en el Campo Clínico	X				
10	Tiempo de estancia en la Rotación	X				
11	Acceso a los departamentos de apoyo (biblioteca y/o sala de cómputo)	X				
12	Acceso a las clases o sesiones académicas del Hospital	X				
13	¿Cómo considera la aplicación de la enseñanza teórica a la práctica?	X				
14	¿Cómo Considera este Campo Clínico?	X				

N°	AUTO EVALUACION (Alumno)	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
15	Como considera su puntualidad y asistencia durante su rotación	X				
16	Tiempo dedicado a estudiar la materia		X			
17	Como fue su apariencia personal y vestido	X				
18	Iniciativa e interés en la materia	X				
19	Dedicación y esmero en la atención de los pacientes	X				
20	Aprendizaje obtenido durante la rotación		X			

OBSERVACIONES: _____



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA



PROGRAMA DE INTERNADO ROTATORIO DE
PREGRADO

HOJA DE EVALUACION DE SEDES DE CAMPO CLINICO

Nombre del alumno : CAROLINA PINAÑO Matrícula 1050491 Fecha 24/01/12
Hospital : ISSSTE Localidad MONTERREY

Las siguientes preguntas son de utilidad para calificar el Campo Clínico donde se realiza el Internado Rotatorio de Pregrado, favor de marcar con una X la respuesta que usted considere pertinente.

Rotación a Evaluar :

Gineco-Obst() Cirugía() Pediatría() Med. Interna Urgencias () Med. Familiar ()

N°	PROFESOR O RESIDENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
1	Manera en que comparte sus conocimientos con el Alumno		X			
2	Interés de que el alumno aprenda			X		
3	Manera en que permite la exploración física conjunta	X				
4	Puntualidad del Profesor	X				
5	Respeto y trato hacia el alumno	X				
6	El Profesor demuestra dedicación y esmero en la atención de los pacientes	X				
7	El profesor supervisa las actividades del estudiante			X		
8	Como considera el método de la evaluación del profesor		X			

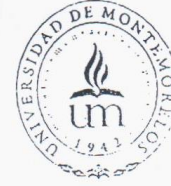
N°	EL CAMPO CLINICO	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
9	Como considera la cantidad de pacientes atendidos en el Campo Clínico	X				
10	Tiempo de estancia en la Rotación	X				
11	Acceso a los departamentos de apoyo (biblioteca y/o sala de computo)	X				
12	Acceso a las clases o sesiones académicas del Hospital	X				
13	¿Cómo considera la aplicación de la enseñanza teórica a la práctica?		X			
14	¿Cómo Considera este Campo Clínico?	X				

N°	AUTO EVALUACION (Alumno)	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
15	Como considera su puntualidad y asistencia durante su rotación	X				
16	Tiempo dedicado a estudiar la materia			X		
17	Como fue su apariencia personal y vestido	X				
18	Iniciativa e interés en la materia		X			
19	Dedicación y esmero en la atención de los pacientes	X				
20	Aprendizaje obtenido durante la rotación	X				

OBSERVACIONES: _____



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA



PROGRAMA DE INTERNADO ROTATORIO DE
PREGRADO

HOJA DE EVALUACION DE SEDES DE CAMPO CLINICO

Nombre del alumno : CAROLINA PINHEIRO Matrícula 1050491 Fecha 24/01/12
Hospital : ISSSTE Localidad MONTERREY

Las siguientes preguntas son de utilidad para calificar el Campo Clínico donde se realiza el Internado Rotatorio de Pregrado, favor de marcar con una X la respuesta que usted considere pertinente.

Rotación a Evaluar:

Gineco-Obst() Cirugía() Pediatría() Med. Interna() Urgencias Med. Familiar ()

N°	PROFESOR O RESIDENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
1	Manera en que comparte sus conocimientos con el Alumno	X				
2	Interés de que el alumno aprenda	X				
3	Manera en que permite la exploración física conjunta	X				
4	Puntualidad del Profesor	X				
5	Respeto y trato hacia el alumno			X		
6	El Profesor demuestra dedicación y esmero en la atención de los pacientes	X				
7	El profesor supervisa las actividades del estudiante		X			
8	Como considera el método de la evaluación del profesor			X		

N°	EL CAMPO CLINICO	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
9	Como considera la cantidad de pacientes atendidos en el Campo Clínico	X				
10	Tiempo de estancia en la Rotación	X				
11	Acceso a los departamentos de apoyo (biblioteca y/o sala de computo)	X				
12	Acceso a las clases o sesiones académicas del Hospital	X				
13	¿Cómo considera la aplicación de la enseñanza teórica a la práctica?	X				
14	¿Cómo Considera este Campo Clínico?	X				

N°	AUTO EVALUACION (Alumno)	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
15	Como considera su puntualidad y asistencia durante su rotación	X				
16	Tiempo dedicado a estudiar la materia	X				
17	Como fue su apariencia personal y vestido	X				
18	Iniciativa e interés en la materia		X			
19	Dedicación y esmero en la atención de los pacientes	X				
20	Aprendizaje obtenido durante la rotación	X				

OBSERVACIONES: _____



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA



PROGRAMA DE INTERNADO ROTATORIO DE
PREGRADO

HOJA DE EVALUACION DE SEDES DE CAMPO CLINICO

Nombre del alumno : CAROLINA PARRILLO Matrícula 105049 Fecha 24/10/12
Hospital : ISSSTE Localidad MONTERREY

Las siguientes preguntas son de utilidad para calificar el Campo Clínico donde se realiza el Internado Rotatorio de Pregrado, favor de marcar con una X la respuesta que usted considere pertinente.

Rotación a Evaluar:

Gineco-Obst() Cirugía() Pediatría() Med. Interna() Urgencias() Med. Familia r

N°	PROFESOR O RESIDENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
1	Manera en que comparte sus conocimientos con el Alumno	<input checked="" type="checkbox"/>				
2	Interés de que el alumno aprenda		<input checked="" type="checkbox"/>			
3	Manera en que permite la exploración física conjunta	<input checked="" type="checkbox"/>				
4	Puntualidad del Profesor	<input checked="" type="checkbox"/>				
5	Respeto y trato hacia el alumno	<input checked="" type="checkbox"/>				
6	El Profesor demuestra dedicación y esmero en la atención de los pacientes.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
7	El profesor supervisa las actividades del estudiante	<input checked="" type="checkbox"/>				
8	Como considera el método de la evaluación del profesor	<input checked="" type="checkbox"/>				

N°	EL CAMPO CLINICO	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
9	Como considera la cantidad de pacientes atendidos en el Campo Clínico	<input checked="" type="checkbox"/>				
10	Tiempo de estancia en la Rotación			<input checked="" type="checkbox"/>		
11	Acceso a los departamentos de apoyo (biblioteca y/o sala de cómputo)	<input checked="" type="checkbox"/>				
12	Acceso a las clases o sesiones académicas del Hospital	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
13	¿Cómo considera la aplicación de la enseñanza teórica a la práctica?	<input checked="" type="checkbox"/>				
14	¿Cómo Considera este Campo Clínico?			<input checked="" type="checkbox"/>		

N°	AUTO EVALUACION (Alumno)	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY MALO
15	Como considera su puntualidad y asistencia durante su rotación	<input checked="" type="checkbox"/>				
16	Tiempo dedicado a estudiar la materia		<input checked="" type="checkbox"/>			
17	Como fue su apariencia personal y vestido	<input checked="" type="checkbox"/>				
18	Iniciativa e interés en la materia		<input checked="" type="checkbox"/>			
19	Dedicación y esmero en la atención de los pacientes	<input checked="" type="checkbox"/>				
20	Aprendizaje obtenido durante la rotación	<input checked="" type="checkbox"/>				

OBSERVACIONES: _____

APÉNDICE E

CARTA DE PRESENTACIÓN DEL ALUMNO Y HOJA DE EVALUACIÓN FINAL

Montemorelos Nuevo León, a 1 de Enero del 2010

Dra. María Zenaida Vázquez Álvarez
Coordinadora Delegacional de Educación en Salud
Instituto Mexicano del Seguro Social
Delegación Nuevo León, México

Quien porta la presente **JOSE ROBERTO BOJORQUEZ BRACAMONTES** es estudiante de la Carrera de Médico Cirujano de nuestra Institución, quien ha cumplido satisfactoriamente todos los requisitos académicos de los primeros cinco años de la carrera. A quien se le ha asignado el **Hospital General de Zona No. 33**, para realizar su año de **Internado Rotatorio de Pregrado** (sexto año de la carrera) del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2007 durante el cual debe realizar dos meses de rotación clínica en cada una de las siguientes especialidades: **Medicina Interna, Cirugía General, Gineco-Obstetricia, Pediatría, Urgencias y Medicina Familiar.**

José Roberto Bojórquez Bracamontes deberá sujetarse a las políticas y regulaciones internas del hospital, así mismo le agradeceré, se le brinde todo el apoyo necesario para el adecuado desempeño de sus actividades. En caso de que se presente alguna irregularidad y/o situación especial, favor de notificarla a un servidor, para tomar las medidas correctivas pertinentes.

Sin otro en particular reciba un cordial saludo, agradeciendo de antemano la buena disposición para recibir y atender a los estudiantes de nuestra Institución, durante este importante año en su formación académica.

Atentamente

Dr. Jorge Luíz Salazar Guzmán

Coordinador de Campos Clínicos

Carrera de Medicina

Facultad de Ciencias de la Salud

Tel. y Fax: (826) 26-3-09-55 Ext. 731

E-mail: camclin@um.edu.mx



**UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**



CAMPOS CLÍNICOS

ROTACIONES CLÍNICAS

Nombre: J. ROBERTO BOJORQUEZ BRACAMONTES
 Matrícula: 001529
 Fecha de Nacimiento: 07 Septiembre 1984 (Día Mes Año)
 Nacionalidad: Mexicana
 Dirección: Dormitorio 3
 Teléfono Celular: 826-000-00-00
 Correo Electrónico: robbertob@yahoo.com
 Promedio ponderado final de la carrera:

EVALUACIÓN FINAL DE ROTACIONES CLÍNICAS

CLINICA	HOJA DE EVAL.	EXAMEN ROT.	CALIF. FINAL	FECHA INICIO	FECHA FIN	HOSPITAL
Medicina Interna	100	..	100	29/05/06	23/06/06	ISSSTE MTY
Medicina Familiar	100	..	100	01/05/06	26/05/06	IMSS N° 11
Cirugía General	100	..	100	25/04/05	20/05/05	ISSSTE MTY
Ginecología y Obstetricia	99	90	98	26/04/04	23/05/04	H. METROPOLITANO
Pediatría	93	..	93	02/01/06	27/01/06	HGZ N° 33
Urgencias	96	..	96	21/11/05	16/12/05	ISSSTE MTY
Psiquiatría	98	85	97	15/11/04	10/12/04	H. UNIVERSITARIO

INTERNADO DE PREGRADO

Hospital: IMSS N° 33
 Fecha de Inicio: 01/Enero/2007 Fecha de Término: 31/Diciembre/2007

APÉNDICE F

**CASOS DE USOS DEL MÓDULO
DE PROGRAMACIÓN**

Caso de uso del catálogo de alumno

Objetivo: Permitir al actor administrar el catálogo de alumnos.

Actores: Administrador.

Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración.

Poscondiciones: Se actualizó el catálogo de alumnos

Flujo principal:

1. El actor ingresa a la página de alumnos en el módulo de administración
2. El actor captura la matrícula y da clic en la opción "Buscar"
3. El sistema muestra los datos del alumno (A1) (A2) (A3)
4. El actor da clic en la opción "Nuevo"
5. El sistema presenta en pantalla los datos requeridos
6. El actor captura los datos del alumno los cuales son:
 - a. Matrícula (*)
 - b. Primer apellido (*)
 - c. Segundo apellido
 - d. Primer nombre (*)
 - e. Segundo nombre
 - f. Correo electrónico (*)
 - g. Teléfono
 - h. Periodo escolar (*)
7. El actor da clic en la opción "Guardar"
8. El sistema valida la captura de los datos (V1)
9. El sistema guarda la información capturada y agrega un nuevo registro
10. Termina caso de uso

Flujo Alternativo

- A1. El actor decide modificar los datos
- A1.1. El actor modifica los datos necesarios
 - A1.2. El actor da clic en la opción "Modificar"
 - A1.3. El sistema valida la captura de los datos (V1)
 - A1.4. El sistema guarda la información capturada y actualiza el registro
 - A1.5. Termina caso de uso
- A2. El actor decide eliminar los datos
- A2.1. El actor da clic en la opción "Eliminar"
 - A2.2. El sistema presenta una ventana para confirmar la acción (A3)
 - A2.3. El actor confirma la operación
 - A2.4. El sistema elimina los datos
 - A2.5. Termina caso de uso

A3. El actor decide cancelar la acción				
A3.1 El actor da clic en la opción “Cancelar”				
A3.2. Termina caso de uso				
Validaciones				
V1. Captura incompleta				
V1.1. El sistema identifica que no se realizó la captura completa				
V1.2. El sistema indica los datos obligatorios (*)				
V1.3. Volver al paso de captura o modificación de datos				
Campos relacionados				
Nombre	Tipo de Dato	Descripción	Fuente	Tipo de Operación
Matrícula	Numérico	Matrícula del alumno	BD	Lectura/Escritura
Periodo escolar	Auto numérico	Clave del periodo escolar	BD	Lectura
Reglas del negocio				
RN1. Sólo puede existir un registro por alumno				
Comentarios				
(*) Datos obligatorios				

Caso de uso del catálogo de hospitales

Objetivo: Permitir al actor administrar el catálogo de hospitales.
Actores: Administrador
Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración.
Poscondiciones: Se actualizó el catálogo de hospitales
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la página de hospitales en el módulo de administración 2. El actor selecciona un hospital 3. El sistema muestra los datos del hospital (A1) (A2) (A3) 4. El actor da clic en la opción “Nuevo” 5. El sistema presenta en pantalla los datos requeridos 6. El actor captura los datos del hospital e información del contacto los cuales son: <ol style="list-style-type: none"> a. Nombre corto (*) b. Hospital (*) c. Institución (*) d. Teléfono e. Fax

<ul style="list-style-type: none"> f. Dirección g. Apellido (*), nombre(s), correo y teléfono del director del hospital h. Apellido, nombre(s), correo y teléfono del jefe de enseñanza <ul style="list-style-type: none"> 7. El actor da clic en la opción “Guardar” 8. El sistema valida la captura de los datos (V1) 9. El sistema guarda la información capturada y agrega un nuevo registro 10. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
<ul style="list-style-type: none"> A1. El actor decide modificar los datos <ul style="list-style-type: none"> A1.1. El actor modifica los datos necesarios A1.2. El actor da clic en la opción “Modificar” A1.3. El sistema valida la captura de los datos (V1) A1.4. El sistema guarda la información capturada y actualiza el registro A1.5. Termina caso de uso A2. El actor decide eliminar los datos <ul style="list-style-type: none"> A2.1. El actor da clic en la opción “Eliminar” A2.2. El sistema presenta una ventana para confirmar la acción (A3) A2.3. El actor confirma la operación A2.4. El sistema elimina los datos A2.5. Termina caso de uso A3. El actor decide cancelar la acción <ul style="list-style-type: none"> A3.1 El actor da clic en la opción “Cancelar” A3.2. Termina caso de uso
Validaciones
<ul style="list-style-type: none"> V1. Captura incompleta <ul style="list-style-type: none"> V1.1. El sistema identifica que no se realizó la captura completa V1.2. El sistema indica los datos obligatorios (*) V1.3. Volver al paso de captura o modificación de datos
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
RN1. Sólo puede existir un registro por hospital
Comentarios

(*) Datos obligatorios

Caso de uso del catálogo de periodos del internado

Objetivo: Permitir al actor administrar el catálogo de periodos del internado.

Actores: Administrador

Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración.

Poscondiciones: Se actualizó el catálogo de periodos del internado

Flujo principal

1. El actor ingresa a la página de periodos internado en el módulo de administración
2. El actor selecciona un periodo
3. El sistema muestra los datos del periodo (A1) (A2) (A3)
4. El actor da clic en la opción "Nuevo"
5. El sistema presenta en pantalla los datos requeridos
6. El actor captura los datos del periodo los cuales son:
 - a. Fecha inicio (*)
 - b. Fecha fin (*)
7. El actor da clic en la opción "Guardar"
8. El sistema valida la captura de los datos (V1)
9. El sistema guarda la información capturada y agrega un nuevo registro
10. Termina caso de uso

Flujo Alternativo

- A1. El actor decide modificar los datos
- A1.1. El actor modifica los datos necesarios
 - A1.2. El actor da clic en la opción "Modificar"
 - A1.3. El sistema valida la captura de los datos (V1)
 - A1.4. El sistema guarda la información capturada y actualiza el registro
 - A1.5. Termina caso de uso
- A2. El actor decide eliminar los datos
- A2.1. El actor da clic en la opción "Eliminar"
 - A2.2. El sistema presenta una ventana para confirmar la acción (A3)
 - A2.3. El actor confirma la operación
 - A2.4. El sistema elimina los datos
 - A2.5. Termina caso de uso
- A3. El actor decide cancelar la acción
- A3.1 El actor da clic en la opción "Cancelar"

A3.2. Termina caso de uso
Validaciones
V1. Captura incompleta V1.1. El sistema identifica que no se realizó la captura completa V1.2. El sistema indica los datos obligatorios (*) V1.3. Volver al paso de captura o modificación de datos
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
No existen reglas de negocio
Comentarios
(*) Datos obligatorios

APÉNDICE G

CASOS DE USOS DEL MÓDULO DE CONFIGURACIÓN

Caso de uso configuración de la carta de presentación

Objetivo: Permitir al actor configurar los datos de la carta de presentación

Actores: Administrador

Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración.

Poscondiciones: Se actualizó la carta

Flujo principal

1. El actor ingresa a la página de configuración carta en el módulo de administración
2. El sistema muestra los datos de la carta
3. El actor modifica los datos de la carta
4. El actor da clic en la opción "Guardar"
5. El sistema muestra el mensaje "Los datos han sido modificados"
6. Termina caso de uso

Flujo Alternativo

No existen flujos alternativos

Validaciones

No existen validaciones

Campos relacionados

No existen campos relacionados

Reglas del negocio

No existen reglas de negocio

Caso de uso configuración de usuarios

Objetivo: Permitir al actor configurar los usuarios del módulo de encuesta

Actores: Administrador

Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración.

Poscondiciones: Se actualizó la configuración de usuarios

Flujo principal

1. El actor ingresa a la página de configuración usuarios en el módulo de administración
2. El actor captura la matrícula o nombre del alumno (RN1)
3. El actor da clic en la opción "Buscar"
4. El sistema muestra una lista de alumnos que coincidan con el nombre capturado o con la matrícula.
5. El actor selecciona un alumno

<ol style="list-style-type: none"> 6. El sistema muestra los datos del usuario <ol style="list-style-type: none"> a. Usuario b. Contraseña (*) c. Confirmar contraseña (*) d. Activo e. Acceso a encuesta 7. El actor captura los datos solicitados (A1) (A2) 8. El sistema muestra el mensaje “La matrícula #, no tiene usuario y contraseña para acceder a la encuesta” 9. El actor captura los datos obligatorios (*) y da clic en la opción “Guardar” 10. El sistema valida la captura de los datos (V1) 11. El sistema agrega un nuevo registro y muestra el mensaje “Se ha registrado al usuario” 12. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
<ol style="list-style-type: none"> A1. El actor decide modificar los datos <ol style="list-style-type: none"> A1.1. El actor modifica los datos necesarios A1.2. El actor da clic en la opción “Modificar” A1.3. El sistema valida la captura de los datos (V1) A1.4. El sistema guarda la información capturada y actualiza el registro A1.5. Termina caso de uso A2. El actor decide cancelar la acción <ol style="list-style-type: none"> A2.1 El actor da clic en la opción “Cancelar” A2.2. Termina caso de uso
Validaciones
<ol style="list-style-type: none"> V1. Captura incompleta <ol style="list-style-type: none"> V1.1. El sistema identifica que no se realizó la captura completa V1.2. El sistema indica los datos obligatorios (*) V1.3. Volver al paso de captura o modificación de datos
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
RN1. Para configurar los accesos de un usuario, éste debe estar registrado como alumno
Comentarios
(*) Datos obligatorios

APÉNDICE H

CASOS DE USOS DEL MÓDULO DE ASIGNACIÓN

Caso de uso asignación de plazas a hospitales

Objetivo: Permitir al actor asignar un número de plazas a un hospital

Actores: Administrador

Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración

Poscondiciones: Se actualizó el número de plazas de un hospital

Flujo principal

1. El actor ingresa a la página de asignación de plazas a hospitales en el módulo de administración
2. El actor selecciona una plaza
3. El actor captura los datos solicitados (A1)(A2)(A3)
4. El actor da clic en la opción "Nuevo"
5. El sistema presenta en pantalla los datos requeridos
6. El actor selecciona y captura los datos los cuales son:
 - a. Hospital (*)
 - b. Número de plazas (*)
 - c. Periodo internado (*)
7. El actor da clic en la opción "Guardar"
8. El sistema valida la captura de los datos (V1)
9. El sistema guarda la información capturada y agrega un nuevo registro
10. Termina caso de uso

Flujo Alternativo

- A1. El actor decide modificar los datos
- A1.1. El actor modifica los datos necesarios
 - A1.2. El actor da clic en la opción "Modificar"
 - A1.3. El sistema valida la captura de los datos (V1)
 - A1.4. El sistema guarda la información capturada y actualiza el registro
 - A1.5. Termina caso de uso
- A2. El actor decide eliminar los datos
- A2.1. El actor da clic en la opción "Eliminar"
 - A2.2. El sistema presenta una ventana para confirmar la acción (A3)
 - A2.3. El actor confirma la operación (V2)
 - A2.4. El sistema elimina los datos
 - A2.5. Termina caso de uso
- A3. El actor decide cancelar la acción

A3.1 El actor da clic en la opción “Cancelar” A3.2. Termina caso de uso
Validaciones
V1. Captura incompleta V1.1. El sistema identifica que no se realizó la captura completa V1.2. El sistema indica los datos obligatorios (*) V1.3. Volver al paso de captura o modificación de datos V2. No se puede eliminar el registro V2.1. El sistema verifica si se puede eliminar el registro. V2.2. Si el hospital tiene plazas programadas el sistema muestra el mensaje “La plaza no puede eliminarse, porque tiene alumnos programados” V.2.3. Termina caso de uso
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
RN1. Si el hospital tiene al menos una plaza programada, el registro no se puede eliminar.
Comentarios
(*) Datos obligatorios

Caso de uso asignación de alumnos a plazas

Objetivo: Permitir al actor asignar un alumno a una plaza Actores: Administrador Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración Poscondiciones: Se actualizó el número de alumnos asignados a una plaza
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la página de asignación de alumnos a plazas en el módulo de administración 2. El actor selecciona una plaza (V1) 3. El actor captura la matrícula o nombre del alumno y da clic en la opción “Buscar” 4. El actor selecciona los datos del alumno (A1)(A2) 5. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
A1. El actor decide guardar los datos

<p>A1.1. El actor da clic en la opción “Guardar”</p> <p>A1.3. El sistema valida la captura de los datos (V2)</p> <p>A1.4. El sistema guarda la información capturada y guarda el registro</p> <p>A1.5. Termina caso de uso</p> <p>A2. El actor decide cancelar la acción</p> <p>A2.1 El actor da clic en la opción “Cancelar”</p> <p>A2.2. Termina caso de uso</p>
Validaciones
<p>V1. No hay vacantes disponibles</p> <p>V1.1. El sistema verifica si existe disponibilidad de plaza en el hospital seleccionado</p> <p>V1.2. En caso de que no haya vacantes el sistema muestra el mensaje “La plaza seleccionada, no tiene vacantes disponibles”</p> <p>V1.3. Termina caso de uso</p> <p>V2. Captura incompleta</p> <p>V2.1. El sistema identifica que no se realizó la captura completa</p> <p>V2.2. El sistema indica los datos obligatorios (*)</p> <p>V2.3. Volver al paso de captura o modificación de datos</p>
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
No existen reglas de negocio
Comentarios
(*) Datos obligatorios

Caso de uso para eliminar una asignación

<p>Objetivo: Permitir al actor cancelar una asignación</p> <p>Actores: Administrador</p> <p>Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración</p> <p>Poscondiciones: Se canceló una plaza asignada</p>
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la página de cancelación de asignación en el módulo de administración

<ol style="list-style-type: none"> 2. El actor selecciona los datos y da clic en la opción “Buscar” <ol style="list-style-type: none"> a. Periodo b. Hospital c. Alumno 3. El sistema muestra en pantalla el resultado de la búsqueda 4. El actor selecciona el registro de la asignación que desea cancelar (A1) (A2) 5. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
<p>A1. El actor decide eliminar la asignación</p> <p>A1.1. El actor da clic en la opción “Eliminar”</p> <p>A1.3. El sistema elimina el registro y muestra el mensaje “El registro fue eliminado”</p> <p>A1.5. Termina caso de uso</p> <p>A2. El actor decide cancelar la acción</p> <p>A2.1 El actor da clic en la opción “Cancelar”</p> <p>A2.2. Termina caso de uso</p>
Validaciones
No existen validaciones
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
RN1. El alumno debe tener asignado una plaza
Comentarios
(*) Datos obligatorios

Caso de uso para la evaluación de rotaciones

<p>Objetivo: Permitir al actor registrar la evaluación de rotaciones</p> <p>Actores: Administrador</p> <p>Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración</p> <p>Poscondiciones: Se registró la calificación de una rotación</p>
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la página de evaluación de rotaciones en el módulo de administración 2. El actor captura el nombre o matrícula del alumno y da clic en la opción “Buscar” 3. El sistema muestra el resultado de la búsqueda

<ol style="list-style-type: none"> 4. El actor selecciona el nombre del alumno 5. El sistema muestra en pantalla la lista de rotaciones que aún no tienen capturada la calificación 6. El actor selecciona los datos los cuales son: <ol style="list-style-type: none"> a. Especialidad b. Hospital c. Fecha inicio d. Fecha fin 7. Captura la calificación (A1) (A2) 8. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
<p>A1. El actor decide guardar los datos</p> <p>A1.1. El actor da clic en la opción “Guardar”</p> <p>A1.3. El sistema valida la captura de los datos (V1)</p> <p>A1.4. El sistema guarda la información capturada y guarda el registro</p> <p>A1.5. Termina caso de uso</p> <p>A2. El actor decide cancelar la acción</p> <p>A2.1 El actor da clic en la opción “Cancelar”</p> <p>A2.2. Termina caso de uso</p>
Validaciones
<p>V1. Captura incompleta</p> <p>V1.1. El sistema identifica que no se realizó la captura completa</p> <p>V1.2. El sistema indica los datos obligatorios (*)</p> <p>V1.3. Volver al paso de captura o modificación de datos</p>
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
RN1. El alumno debe estar registrado
Comentarios
(*) Datos obligatorios

APÉNDICE I

CASOS DE USOS DEL MÓDULO DE REPORTES

Caso de uso del reporte de alumnos

Objetivo: Permitir al actor consultar los datos del alumno Actores: Administrador Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración Poscondiciones: Se consultó los datos del alumno
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none">1. El actor ingresa a la página reporte alumnos en el módulo de administración2. El actor captura el nombre o matrícula del alumno y da clic en la opción "Buscar"3. El sistema muestra el resultado de la búsqueda4. El actor selecciona el nombre del alumno o la opción "Todos" y da clic en la opción "Reporte"5. El sistema muestra el reporte con los resultados de la búsqueda6. El sistema muestra una lista de formatos para exportar el reporte7. El actor selecciona un formato8. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
No existen flujos alternativos
Validaciones
No existen validaciones
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
No existen reglas de negocio
Comentarios
No existen comentarios

Caso de uso del reporte de la programación del internado

Objetivo: Permitir al actor consultar las plazas programadas a los alumnos Actores: Administrador Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración Poscondiciones: Se consultó la programación del internado
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none">1. El actor ingresa a la página reporte programación en el módulo de administración

<ol style="list-style-type: none"> 2. El actor selecciona el periodo, hospital, alumno y da clic en la opción “Reporte” 3. El sistema muestra el reporte según los filtros seleccionados 4. El sistema muestra una lista de formatos para exportar el reporte 5. El actor selecciona un formato 6. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
No existen flujos alternativos
Validaciones
No existen validaciones
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
No existen reglas de negocio
Comentarios
No existen comentarios

Caso de uso del reporte de los resultados de la evaluación

<p>Objetivo: Permitir al actor consultar las encuestas contestadas por los alumnos</p> <p>Actores: Administrador</p> <p>Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración</p> <p>Poscondiciones: Se consultó la programación del internado</p>
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la página reporte resultados encuesta en el módulo de administración 2. El actor selecciona el periodo, hospital, alumno y da clic en la opción “Reporte” (A1) 3. El sistema muestra el reporte según los filtros seleccionados 4. El sistema muestra una lista de formatos para exportar el reporte 5. El actor selecciona un formato 6. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
<p>A1. Búsqueda por alumno</p> <p>A1.1 El actor captura el nombre o matrícula del alumno</p> <p>A1.2 Da clic en la opción “Buscar”</p> <p>A1.3 El actor selecciona el nombre del alumno o la opción “Todos” y da clic en la opción “Reporte”</p>

Validaciones
No existen validaciones
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
No existen reglas de negocio
Comentarios
No existen comentarios

Caso de uso de reporte carta de presentación

<p>Objetivo: Permitir al actor consultar las cartas de presentación de los alumnos</p> <p>Actores: Administrador</p> <p>Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración</p> <p>Poscondiciones: Se consultó las cartas de presentación</p>
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la página reporte cartas en el módulo de administración 2. El actor selecciona el periodo, hospital, alumno y da clic en la opción "Reporte" (A1) 3. El sistema muestra el reporte según los filtros seleccionados 4. El sistema muestra una lista de formatos para exportar el reporte 5. El actor selecciona un formato 6. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
<p>A1. Búsqueda por alumno</p> <p>A1.1 El actor captura el nombre o matrícula del alumno</p> <p>A1.2 Da clic en la opción "Buscar"</p> <p>A1.3 El actor selecciona el nombre del alumno o la opción "Todos" y da clic en la opción "Reporte"</p>
Validaciones
No existen validaciones
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
No existen reglas de negocio

Comentarios
No existen comentarios

Caso de uso del reporte de la carpeta

<p>Objetivo: Permitir al actor consultar la hoja de evaluación final de rotaciones e internado rotatorio de pregrado que se utiliza para la carpeta del alumno</p> <p>Actores: Administrador</p> <p>Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración</p> <p>Poscondiciones: Se consultó la hoja de evaluación final de rotaciones e internado</p>
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la página reporte carpeta rotaciones en el módulo de administración 2. El actor captura el nombre o matrícula del alumno 3. Da clic en la opción "Buscar" 4. El actor selecciona el nombre del alumno y da clic en la opción "Reporte" 5. El sistema muestra el reporte de la hoja de evaluación final 6. El sistema muestra una lista de formatos para exportar el reporte 7. El actor selecciona un formato 8. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
No existen flujos alternativos
Validaciones
No existen validaciones
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
No existen reglas de negocio
Comentarios
No existen comentarios

Caso de uso del reporte global del internado

Objetivo: Permitir al actor consultar el reporte global de programación del internado rotatorio de pregrado por periodo, además de mostrar por hospital el total de alumnos asignados
Actores: Administrador
Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración
Poscondiciones: Se consultó el reporte global de programación
Flujo principal
<ol style="list-style-type: none">1. El actor ingresa a la página reporte global en el módulo de administración2. El actor selecciona el periodo3. Da clic en la opción "Reporte"4. El sistema muestra el reporte global de la asignación de plazas por hospital5. El sistema muestra una lista de formatos para exportar el reporte6. El actor selecciona un formato7. Termina caso de uso
Flujo Alternativo
No existen flujos alternativos
Validaciones
No existen validaciones
Campos relacionados
No existen campos relacionados
Reglas del negocio
No existen reglas de negocio
Comentarios
No existen comentarios

APÉNDICE J

CASOS DE USOS DEL MÓDULO DE OPERACIONES

Caso de uso para calcular los pagos

Objetivo: Permitir al actor calcular los pagos que el Departamento de Campos Clínicos debe realizar a los hospitales

Actores: Administrador

Precondiciones: Que el actor se encuentre firmado en el módulo de administración

Poscondiciones: Se calculó el pago a realizar a un hospital

Flujo principal

1. El actor ingresa a la página calcular pagos en el módulo de administración
2. El actor selecciona el periodo y hospital
3. El actor captura la cantidad de inscripción, anual y selecciona el porcentaje de pago
4. Da clic en la opción "Reporte"
5. El sistema muestra el reporte de pago
6. El sistema muestra una lista de formatos para exportar el reporte
7. El actor selecciona un formato
8. Termina caso de uso

Flujo Alternativo

No existen flujos alternativos

Validaciones

No existen validaciones

Campos relacionados

No existen campos relacionados

Reglas del negocio

No existen reglas de negocio

Comentarios

No existen comentarios

APÉNDICE K

PROTOTIPO DE INTERFACES

INTERFAZ DE LA PROGRAMACIÓN DE HOSPITALES

UNIVERSIDAD DE MONTERREY
MEDICINA
MEXICO

Sistema de control y seguimiento del
INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO

Programación Internado Consultas Plazas Pagos Hospitales Avisos Alumnos

Programación Hospitales

Menú Principal

Clave

Nombre Hospital

Institución

Teléfono/Fax

Dirección

Nombre del Contacto

Puesto

Guardar Limpiar formulario Eliminar Vista previa

INTERFAZ DE LA PROGRAMACIÓN DE LAS PLAZAS

UNIVERSIDAD DE MONTERREY
MEDICINA
MEXICO

Sistema de control y seguimiento del
INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO

Programación Internado Consultas Plazas Pagos Hospitales Avisos Alumnos

Programación Plazas

Menú Principal

Fecha inicio

Fecha fin

Clave Hospital

Nombre del Hospital

Numero de Plazas

Guardar Limpiar formulario Eliminar Vista previa

INTERFAZ DE LA PROGRAMACIÓN DEL INTERNADO

Sistema de control y seguimiento del
INTERNADO ROTATORIO DE PREGRADO

Programación Internado Consultas Plazas Pagos Hospitales Avisos Alumnos

Programación Internado Menú Principal

Periodo

Nombre Hospital

Plazas disponibles

Matrícula

Nombre alumno

Lista de asignación de las plazas

MATRICULA	NOMBRE	HOSPITAL	FIRMA DE COMPROMISO
1001529	BOJORQUEZ BRACAMONTES JOSE ROBERTO		
930865	HERNANDEZ TORRES SERGIO		
930039	ALVAREZ AVILA VAZTHY		
990729	FIERRO POZOS VICTOR HUGO		

DISEÑO DE INTERFAZ PARA EL REPORTE DE LA CARPETA DEL ALUMNO

MATRÍCULA _____

NOMBRE _____

NACIONALIDAD _____

TELÉFONO _____

CORREO _____

ROTACIÓN CLÍNICA	CALIFICACIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN	HOSPITAL

Internado de Pregrado

HOSPITAL _____

FECHA DE INICIO _____ FECHA DE TÉRMINO _____

DISEÑO DE INTERFAZ PARA EL REPORTE DE PAGOS

FORMULARIO DE PAGO	
HOSPITAL	_____
FECHA DE INICIO	_____ FECHA DE FIN _____
INSCRIPCIÓN \$	_____
ANUAL \$	_____
ANUAL INTEGRADA \$	_____
	<input type="button" value="Calcular"/>
NOTA	
Porcentaje de Pago { 0.002, 0.003, 0.004 }	
Inscripción + Anual = Anual Integrada	
Anual Integrada * Porcentaje = Pago	

UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS

CARRERA DE MEDICINA

PAGO INTERNADO HOSPITALES DEL IMSS

PERIODO: JULIO 06 A JUNIO 07

No.	MAT	Nombre	Esp	Fecha_ini	Fecha_fin	Sem	Cuota Insc	Col. Anual	Col Anual Int	Pago	Clav_sed
1	1010720	BRYAN MARRUGO MADELEINE ADENY	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 2 MTY
2	1010730	CORONA MELENDEZ JUAN CARLOS	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 2 MTY
3	1010801	GOMEZ TORRES YASSER ABDIAS	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 2 MTY
4	941444	ROMERO GUZMAN EGLA	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 2 MTY
5	940086	SALGADO RASSO CLAUDIA BEATRIZ	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 2 MTY
6	1010740	BARRETO PUEBLA LAURA	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
7	1010741	BARRON ALMAZAN GUADALUPE TABITA	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
8	980385	CAMPOY PALOMARES ABRAHAM	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
9	1010710	CORDOVA PIEDRA MIGUEL OCTAVIO	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
10	961465	ESPONDA JUAREZ CAROLINA	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
11	950085	GARCIA ESCOBEDO DANIEL	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
12	1010731	HERNANDEZ MURILLO JOSE ULISES	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
13	990217	LOREDO CASTILLO ELIAS	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
14	990763	NOLASCO BLE LUIS ANTONIO	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
15	990241	PERALTA SANDOVAL ABRAHAM	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
16	990720	QUISPE CUZCANO MEYER	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
17	980567	TINOCO SANCHEZ MARITZA	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 6 MTY
18	100181	CAMERON CLARKE JENORY ELENA	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 33 MT
19	1010947	CLARKE PONCE SUZETTE RAHELI	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 33 MT
20	961462	FRAGOSO SALINAS SANDY JAZMIN	IRP	01/07/2006	30/06/2007	52	3,290.00	88,956.00	92,246.00	19,187.16	IMSS 33 MT

383,743.20

DR. JORGE L. SALAZAR
COORDINADOR DE CAMPOS CLINICOS

24/11/2000

DISEÑO PARA LA INTERFAZ DEL REPORTE GLOBAL DEL INTERNADO

NO.	ALUMINO	IMSS 2	IMSS 6	IMSS 17	IMSS 33	CARLOTA	SURESTE	ISSSTE	SSA M.MOR	PERU
1	ALVAREZ AVILA VAZTHY									
2	ALCANTARA QUIROGA BERNYS						1			
3	ANGUANO PIEDRA NORMA ELIZABETH			1						
4	BARRETO PUEBLA LAURA CITLALI		1							
5	BARON ALMAZAN GUADALUPE TABITA		1							
6	BOJORQUEZ BRACAMONTES JOSE ROBERTO				1					
7	BRYAN MARRUGO MADELEINE ADENY	1								
8	CAMERON CLARKE JENORY ELENA				1					
9	CAMPOY PALOMARES ABRAHAM		1							
10	CHAVARRY SILVA LOIDA ELIZABETH									1
11	CLARKE PONCE SUZETTE RAHELI				1					
12	CORDOVA PIEDRA MIGUEL OCTAVO		1							
13	CORONA MELENDEZ JUAN CARLOS									
14	CUERVO CABALLERO EDGAR									
15	DALLY JOSHUA KOENRAAD LOUIS					1				
16	DE TRINIDAD CASTRO FALYA VANESSA						1			
17	ESPONDA JUAREZ KAROLINA		1							
18	FALCAO SUARES IVANNA CAROLINA									1
19	FRAGOSO SALINAS SANDY JAZMIN				1					
20	FIERRO POZOS VICTOR HUGO					1				
21	GARCIA ESCOBEDO DANIEL		1							
22	GOMEZ TORRES YASSER ABDIAS	1								
23	HERNANDEZ MURILLO JOSE ULISES		1							
24	HERNANDEZ TORRES SERGIO			1						
25	LOREDO CASTILLO ELIAS		1				1			
26	LOREDO RODRIGUEZ MARCO HAZAEL						1			
27	MAYA MARTINEZ SET SALOMON						1			
28	NANGUSE LOPEZ EDUARDO						1			
29	NOLASCO BLE LUIS ANTONIO		1							
30	NZOR SETH BRAITHWAITE SUNDAY								1	
31	ORELLANA LOPEZ KAREN LIZZETTE				1					
32	PERALTA SANDOVAL ABRAHAM		1							
33	PEREZ MENDOZA KAREN						1			
34	RAMOS JIMENEZ RUTH ANGELICA							1		
35	QUISPE CUZCANO MEYER		1							
36	ROMERO GUZMAN EGLA FRANCELINA	1								
37	ROMERO MIKEL GABRIELA DEL CARMEN								1	
38	SALGADO RASSO CLAUDIA BEATRIZ	1								
39	TINOCO SANCHEZ MARITZA		1						1	
40	VALLEJOS ZUMBADO KATTIA ELIZABETH									
	TOTAL	5	12	2	5	2	6	6	1	1

REFERENCIAS

- Alonso, F., Martínez, L. y Segovia, F. (2005). *Introducción a la ingeniería del software: Modelos de desarrollo de programas*. Madrid: Delta.
- Braude, E. J. (2003). *Ingeniería de Software: Una perspectiva orientada a objetos*. México: Rama.
- Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (1983). *Acuerdo por el que se crea la Comisión Interinstitucional*. Recuperado de http://www.cifrhs.salud.gob.mx/descargas/pdf/E34_marcolegal_normatividad_acuerdode_creacion.pdf
- Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario (2003). *Norma Oficial Mexicana NOM-234-SSA1-2003, Utilización de campos clínicos para ciclos clínicos e internado de pregrado*. Recuperado, de <http://bibliotecas.salud.gob.mx/gsdl/collect/nomssa/index/assoc/HASH581f.dir/doc.pdf>
- Cortés Morales, R. (2006). *Introducción al análisis de los sistemas de información y la Ingeniería de Software*. Costa Rica: EUNED.
- Cristoffanini Trucco, A.P. (1982). *El interno en los estudios médicos*. En *la Educación Médica y Salud*. 16 2. 134-150.
- Dante, C. (2006). *La biblia del programador: Implementación y debugging*. Buenos Aires: MP Ediciones.
- Domínguez, A. (1997). *Técnicas y métodos para el análisis y diseño de sistemas*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/Alexdfar/tcnicas-y-mtodos-para-sistemas-5141663>
- Fernández Alarcón, V. (2006). *Desarrollo de sistemas de información, una metodología basada en el modelado*. Recuperado de <http://www.edicionsupc.es/ftppublic/pdfmostra/OE04301M.pdf>
- Gobierno del Estado de Nuevo León (2002). *Periódico oficial del 11 de Noviembre de 2002*. Recuperado de http://www.nl.gob.mx/pics/pages/p_o_2002.base/11nov02.pdf

- Goitia, S., Sáenz de Lacuesta, S. y Bilbao, M. (2008). *Implantación de sistemas de información Empresarial*. Recuperado de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2008/septiembre/08.pdf>
- Hernández Trasobares, A. (s.f.). *Los sistemas de información: evolución y desarrollo*. Recuperado de http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=793097&orden=0
- Instituto de Salud del Estado de México (2011). *Internado Médico de Pregrado*. Recuperado de <http://salud.edomexico.gob.mx/html/article.php?sid=65>
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2010). *Manual del alumno de ciencias clínicas*. Recuperado de <http://dcs.mty.itesm.mx/educacion/profesional/cc/files/manuales-reglamentos/Manual-Ciencias-Clinicas-Enero-2010.pdf>
- John, R. (2004). *La empresa moderna: organización, estrategia y resultados. Estrategia y Organización*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Kosciuk, N. H. (2006). *Resumen de Sistemas de Información Gerencial - Laudon y Laudon*. Recuperado de <http://ellibrolibre.com.ar/descargas/laudon.pdf>
- McLeod, R. (2000). *Sistemas de información gerencial. Introducción al sistema de información basado en computadora (7a ed.)* México: Pearson Educación.
- Pressman, R. S. (2002). *Ingeniería del software Un enfoque práctico (5a ed.)*. Madrid: McGraw-Hill.
- Reeves, E. A. (1975). *Vademécum de electricidad (Vol. 1)*. Madrid: Reverté.
- Ríos Cortázar, V., Gasca García, A., Urbina García, R., Flores Echavarría, R. y Lloret Rivas, A. (2005). *Nuevos modelos educativos en el internado médico de pregrado. La participación de la Universidad*. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/340/34004217.pdf>
- Romero Valladares, C. D., Vásquez, E. R. y Martínez Rodríguez, G. A. (2007). *Diseño y desarrollo de un sistema bibliotecario automatizado para el control de libros del centro escolar Dolores C. Retes de la ciudad de San Miguel. Universidad Andrés Bello, El Salvador*. Recuperado de <http://www.unab.edu.sv/bvirtual/8573/>
- Rossi, B. y Britos, P. (2001). *Técnicas para análisis y diseño de sistemas de información, seminario profesional*. Luján: Universidad Nacional de Luján.

- Santos Casas, E. (2005). *Metodología para la implantación de sistemas de información*. Recuperado de <http://www.camaravalencia.com/colecciondirectivos/leerArticulo.asp?intArticulo=1994&pagina=1>
- Secretaría de Salud, (1983). *Reglamento por el que se establecen las bases para la realización del Internado de Pregrado de la Licenciatura en Medicina*. Recuperado de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/r091283.html>
- Secretaría de Salud del Estado de Jalisco, (2010). *Internado Rotatorio de Pregrado*. Recuperado de <http://www.jalisco.gob.mx/wps/wcm/connect/1ff696804f130584863cb7de436ef780/Internado.pdf?MOD=AJPERES>
- Servicios de Salud del Estado de San Luis Potosí, (2011). *Internado Médico de Pregrado*. Recuperado de <http://educacionssslp.com.mx/cordinaciones/investigacion/docs/Internado%20medico.PDF>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software* (7a. ed.). Madrid: Romo.
- Stair, R. M. y Reynolds, G. W. (1999). *Principios de sistemas de información: enfoque administrativo* (4a. ed.). México: Sánchez.
- Tapia Villanueva, R.M., Núñez Tapia, R.M., Salas Perea, R.S. y Rodríguez Orozco, A.R. (2007). *El internado médico de pregrado y las competencias clínicas. México en el contexto latinoamericano*. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21_4_07/ems05407.pdf
- Universidad Autónoma de Yucatán (2010). *Programa académico del Internado Rotatorio de Pregrado*. Recuperado de <http://www.medicina.uady.mx/principal/docs/med/irp.pdf>
- Universidad Autónoma del Estado de México (2007). *Programa académico del Internado Rotatorio de Pregrado*. Recuperado de <http://www.uaemex.mx/fmedicina/docs/Compendio/Anexos/Programa%20General%20del%20Internado%20Rotatorio%20de%20Pregrado.pdf>
- Universidad de Morelos (2011). *Manual de Internado Rotatorio de Pregrado de la Carrera de Medicina*. Morelos: Facultad de Ciencias de la Salud.
- Universidad de Morelos. (2013). *Catálogo de estudios: Medicina Plan 2010*. Recuperado de http://issuu.com/umontemorelos/docs/medicina_plan_2010-senl/1
- Universidad del Valle. (s.f.). *Generalidades de ingeniería de software*. Recuperado de http://eisc.univalle.edu.co/materias/Material_Desarrollo_Software/ProcesoSoft.pdf