

*Sistemas Automáticos de Diagnóstico
y Detección de Fallas I (75.67)*



Fiuba
Facultad de Ingeniería
Universidad de Buenos Aires

Guía de Trabajos Prácticos

Profesora: M. Ing. Paola Britos

JTP: M. Ing. Hernán Merlino

Colaboradores: Sr. Marcelo Gentile
Sr. Mariano Hernández
Sr. Sebastián La Cruz

Ingeniería Informática
Facultad de Ingeniería - Universidad de Buenos Aires
2007

Índice de contenidos

TRABAJOS PRÁCTICOS.....	3
Viabilidad.....	3
Entrevista	5
Estructural	6
Protocolo	7
Emparrillado_1.....	9
Emparrillado_2.....	10
CON_Fácticos.....	11
CON_EstyTac	12
Mod_Dinámico	13
Formalización.....	14
BIBLIOGRAFÍA.....	15

Trabajos Prácticos

Trabajo práctico	Área temática
Viabilidad	Viabilidad
<p>OBJETIVOS:</p> <p>En base a la información sobre las características del proyecto SECV (Sistema Experto para Selección del Ciclo de Vida mas adecuado para el desarrollo de un proyecto informático) determine el Análisis de Viabilidad del mismo, especificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los valores para cada una de las características de cada dimensión ✓ La justificación de la determinación de cada uno de esos valores ✓ Calcular la viabilidad del proyecto 	

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las tareas iniciales de todo proyecto de software consiste en seleccionar el modelo de ciclo de vida que guiará el desarrollo del proyecto. Esta tarea presenta una serie de dificultades:

- ✓ Existen diversos modelos de ciclo de vida: cascada, prototipado de usar y tirar, incremental, emisión gradual, mejora iterativa, ensamblaje de componentes, espiral, prototipado operativo, prototipado rápido, etc. No existe un modelo de ciclo de vida que funcione para cualquier proyecto.
- ✓ Algunos de estos modelos tienen características similares.
- ✓ El ingeniero software debe estudiar las características del proyecto y seleccionar el modelo de ciclo de vida que más se adapte a ellas. Las bases para determinar el ciclo de vida más adecuado son: la cultura de la organización, la disponibilidad para correr riesgos, el dominio de aplicación, la volatilidad de los requisitos y cuánto se comprenden dichos requisitos.
- ✓ Esta selección se realiza al inicio del proyecto y se deben considerar un conjunto de variables de análisis que requiere en su mayor parte de la experiencia del ingeniero en software, ya que al inicio del proyecto subyace una gran cuota de subjetividad en casi todos los aspectos del proyecto.
- ✓ La bibliografía disponible, con relación al tema de selección de ciclos de vida, si bien menciona el conjunto de variables a analizar, no presenta un conocimiento sistemáticamente organizado y no especifica cómo debe realizarse el proceso para seleccionar el ciclo de vida para el proyecto. [Juristo Juzgado, N. a 1996], [Juristo Juzgado, N. b 1996], [IEEE, 1991], [ISO, 1994], [Royce, W.W. 1970], [Böehm, B.W. 1987], [Pressman, R.S. 1997], [Rumbaugh, J y otros 1996], [Booch, G. 1996], [Jacobson, I. 1992], [Jacobson, I. y otros 1999]

2. OBJETIVO DEL TRABAJO

El objetivo principal de este trabajo consiste en desarrollar un prototipo de Sistema Experto (SE) que asista al Ingeniero en Software en la selección del ciclo de vida más adecuado para el desarrollo de un proyecto de software en particular, colaborando en el análisis de las características más relevantes a tener en cuenta. Para alcanzar este objetivo se plantean metas que son:

- ✓ Usar las técnicas de Ingeniería del Conocimiento para conocer y documentar los criterios y experiencia utilizados por un grupo de expertos para resolver el problema de selección del modelo de Ciclo de Vida.
- ✓ Iniciar el proceso para establecer un marco ordenado de variables a tener en cuenta para decidir el ciclo de vida más conveniente para el desarrollo de un proyecto.
- ✓ Utilizar la Metodología Ideal en el desarrollo del Sistema.
- ✓ Implementar el sistema usando la herramienta KAPPA-PC.

3. ALCANCE

Existen muchos modelos de ciclos de vida disponibles tanto en la bibliografía como de uso particular de alguna organización. Dada la diversa cantidad de modelos y la falta de sistematización y documentación de las variables que deben ser consideradas en la elección del ciclo de vida más adecuado, es necesario fijar una cota en el desarrollo del Sistema Experto, tanto en los modelos como en las variables a considerar. Se consideran los siguientes ciclos de vida: Cascada, Modelo en Espiral y Modelo Orientado a Objetos. Se encuadra el desarrollo del Sistema Experto teniendo en cuenta los aspectos más sobresalientes de cada modelo. Respecto de las variables, se determinarán las más significativas que resulten del proceso de Adquisición de Conocimientos con los expertos.

4. AMBITO DEL PROYECTO

El desarrollo del Sistema Experto involucra a los siguientes participantes:

- ✓ *Experto principal:* el experto recomendado para el proyecto es el Dr. Salvador Gómez, Dr. en Ingeniería informática por la Universidad de Buenos Aires (UBA), Director del Laboratorio de Ingeniería de Software.
- ✓ *Grupo de Expertos:* son profesionales de sistemas que lideran el desarrollo de proyectos de software y docentes universitarios que dictan materias en las cuales uno de los temas es ciclos de vida y metodologías para análisis y diseño de sistemas de información.
 - *Lic. YY:* Gerente de Sistemas de una fábrica de ropa con sedes en todo el país.
 - *Lic. ZZ:* Consultor y asesor en Informática en el área Servicios Profesionales.
- ✓ *Usuarios:* los usuarios son los líderes de proyecto de desarrollo de software. Docentes y alumnos universitarios de las carreras de Informática.
- ✓ *Ámbito de uso del Sistema Experto:* el área de sistemas de una empresa, empresas de desarrollo de software, cátedras de la universidad.
- ✓ *Ámbito de desarrollo del Sistema Experto:* el plan de tesis de Magister.
- ✓ *Evaluación:* se hará con los usuarios del sistema y con el grupo de expertos. Se cuenta con casos de prueba que aportan los expertos y los propios usuarios.
- ✓ *Herramienta:* el prototipo se desarrollará para ser usado en computadoras personales.

Trabajo práctico	Área temática
Entrevista	Entrevista-Viabilidad
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none">✓ Suponga que Usted debe realizar un Análisis de Viabilidad para realizar un sistema experto:<ul style="list-style-type: none">▪ Seleccione un Sistema Experto que pueda realizar (consulte el alcance con los docentes del curso),▪ Siguiendo el Ciclo de Educación propuesto en el libro de texto realice la primer entrevista con el experto,▪ De acuerdo a la información inferida de la entrevista efectué el calculo de viabilidad del Sistema Experto.	

Trabajo práctico	Área temática
Estructural	<i>Análisis de Estructural de Texto</i>
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none">✓ Tomando Como base el capítulo 2 del libro Ingeniería del Software de Pressman (4ta. Edición – Ed. McGraw Hill – 1997):<ul style="list-style-type: none">▪ Realizar el Análisis Estructural de Textos que le sirva como base para el desarrollo de un Sistema Experto para Selección del Ciclo de Vida más adecuado para desarrollar un proyecto informático considerando las características de un proyecto.▪ Documentar el análisis siguiendo el Ciclo de Educación propuesto por el texto de estudio.	

Trabajo práctico	Área temática
Protocolo	Análisis de Protocolo
<p>OBJETIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tomando como base el siguiente texto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar el Análisis de Protocolos. ▪ Documentar el análisis siguiendo los ítems propuestos en el libro de texto. 	

Objetivo: Como se definen durante el juego del Chinchón las sucesivas manos.

Transcripción del dialogo del experto:

Mis cartas en esta mano son: 3c, 3o, 2e, 1o, 1e, 6c, y el pozo tiene el 5c. Voy a tomar ahora del mazo, me salió el 7e. Como la verdad no me interesa, y es una de las cartas mayores que tengo, la vuelvo a descartar. Descarto la misma con la que... 7e.

Bueno, en esta mano tengo 3c, 3o, 2e, 1o, 1e, 6c, y el pozo tiene el 7b. El 7b no lo voy a levantar dado que es un palo que no tengo ninguna de las cartas. Tengo este palo y no me serviría para nada porque no tengo ningún 7 tampoco como para poder hacer una dupla, un grupo así que, voy a levantar del mazo. Y me vino un 3e, lo cual voy a formar el grupo de los 3. Y con lo cual entonces el 2 de... ¡momento que se medió! ¿Por qué?, porque puede hacer, si, escalara de espada, si, porque tengo el 1e, el 2e y el 3e, y puedo formar, sí, grupos de 3. Ahora, entonces lo que me conviene hacer y pensar es: en el caso de que mi compañero quiera cortar cuanto antes que grupo me favorece hacer en este momento como para quedar con menos puntos en contra. Si yo sumo 3+2+1, si hago la escalera, si, tengo 6 puntos. Si yo hago el grupo de los 3, hago 3, 6, 9, por lo tanto este 3 lo voy a usar para el grupo de 3, bueno entonces forme el grupo de los 3, yo tengo que descartar, por lo tanto voy a descartar el 6c, si, que no me sirve para nada.

Ahora tengo en la mano 3c, 3o, 3e, 2e, 1o, 1e, 2c, y el pozo tiene el 12b. El 12b no me sirve y voy a llevar... no me sirve porque no tengo ningún grupo de 12, ningún eso... y tampoco la voy a levantar porque me quedaría en el caso de cortarme mi compañero me quedo con 12 puntos en contra. No, es totalmente ilógico. Y el 12b estaba en el pozo y en el mazo sale 12º, por lo tanto es el mismo que voy a devolver.

Las cartas que tengo son 3c, 3o, 3e, 2e, 1o, 1e, 2c, y mi contrincante tiro el 5b. No lo voy a levantar, porque de basto no tengo nada, entonces voy a buscar del mazo. ¡Puf!, en el mazo me toca un 11c, por la misma razón anterior no lo voy a agarrar. La misma razón anterior es que es un numero muy alto y no me sirve ya que no voy a hacer ningún grupo, ni tampoco me sirve para ninguna escalera, y es una carta muy alta para tenerla en mis manos.

Ahora tengo el: 3c, 3e, 3o, 1o, 2e, 1e, 2c y en el pozo hay un 6b. El 6b por la misma razón, no me sirve porque no tengo ninguna carta de basto, ni tampoco ningún 5, entonces voy a tomar del mazo. Tomo del mazo y me viene un 8c. El 8c tampoco me sirve, si bien tengo números de copa, o sea, tengo el 2c, no me sirve, dado que bueno, con el 8 no voy a querer en este momento del juego querer comenzar a hacer una escalera y además faltándome tantos, tantos números, habiendo tanta diferencia entre el 2 y 8, no lo voy a poder hacer, descarto el 8c.

Bueno, mis cartas son: 3c, 3e, 3o, 1o, 2e, 1e, 2c. En el pozo hay un 9b, no me sirve dado que es una carta alta y no tengo ese palo en mi juego, así que quiero tomar una del mazo; y en el mazo con que es un 11b. Tampoco, no la quiero dado que es una carta muy alta y bueno, de hecho voy a descartar esa.

Mis cartas son: 3c, 3e, 3o, 1o, 2e, 1e, 2c. En el pozo hay un 1b, esta carta..., dado que yo tengo el 1o y el 1e, si, y tengo el 1b, a este lo voy a agarrar para formar otro grupo, si, de unos y me voy a, obviamente, deshacer de, o bien del 2e o el 2c. En este momento, no me interesa esos palos dado que no voy a formar ningún tipo de escalera, o sea, es indistinto; y tampoco este, dado que son dos cartas con el mismo numero es indistinto tirar cualquiera. Si tuviese una carta mayor a dos obviamente tiraría la que es mayor.

Ahora tengo: 3c, 3e, 3o, 1o, 1b, 1e, 2c y en el pozo un 8b. Levanto del mazo un 6e. Corto con el 6e que es la carta mayor.

Trabajo práctico	Área temática
Emparrillado_1	Emparrillado
OBJETIVO: De acuerdo a la siguiente parrilla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar el calculo del emparrillado. ▪ Analizar el árbol de elementos y el árbol de características ▪ Realizar la entrevista posterior al análisis de los árboles 	

Objetivo: Seleccionar una base de datos para un proyecto.

Elementos:

- E1: Archivos
- E2: Base de datos relacionales (RDBMS)
- E3: Base de datos orientadas a objetos (OODBMS)

Características:

- C1: Barata - Cara
- C2: Transaccional – No transaccional
- C3: Segura - Insegura
- C4: Administrable – Poco administrable

Parrilla:

	E1	E2	E3	
	5	2	1	C1'
C2	1	5	4	C2'
C3	1	5	5	C3'
C4	1	5	4	C4'

Trabajo práctico	Área temática
Emparrillado_2	Emparrillado
<p>OBJETIVO:</p> <p>De acuerdo a la siguiente parrilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar el calculo del emparrillado. ▪ Analizar el árbol de elementos y el árbol de características ▪ Realizar la entrevista posterior al análisis de los árboles 	

Objetivo: Obtener una visión mas profunda de la caracterización de dominios, clave en el posterior desarrollo de las especificación de requerimientos

Se desea profundizar en como el experto caracteriza los dominios para poder luego proceder a su análisis para la especificación de requerimientos. Se elegirán entonces diferentes dominios sobre los que una aplicación software podría trabajar.

Elementos:

- E1: Red telefónica (como dominio de una aplicación rodando en centrales telefónicas)
- E2: Texto de un sistema (como dominio de un procesador de texto)
- E3: Máquina expendedora de bebidas (como dominio de una aplicación de control)
- E4: Un archivo de registros en una cinta magnética (como dominio de parte de un sistema operativo)
- E5: La atmósfera (como dominio de una aplicación de meteorología)

Características:

- C1: Unidimensional
- C2: Estático
- C3: Activo
- C4: Tangible

Parrilla:

	E1	E2	E3	E4	E5	
C1	5	1	3	5	5	C1'
C2	5	3	5	4	5	C2'
C3	2	3	5	3	4	C3'
C4	5	1	5	2	5	C4'

Trabajo práctico	Área temática
CON_Fácticos	Conceptualización
<p>OBJETIVO:</p> <p>✓ De acuerdo a la siguiente enunciado realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Glosario de términos, ▪ Diccionario de conceptos, ▪ Tabla concepto – atributo – valor (TCAV), ▪ Mapa de relaciones 	

Objetivos del proyecto: Asistir al dentista en la elaboración de afecciones dentarias.

Educción: De acuerdo a lo especificado en la historia clínica del paciente (en la cual cuentan sus datos personales y su numero de historia clínica) y dialogando con el mismo se puede conocer que afección dentaría se debe tratar, es decir:


- Si el color en las piezas dentarías tiene manchas localizadas, y su tipo de cavidad es dura, la pulpa es integra, la pieza dentaría duele con el frío, el calor, la exploración y este dolor es fugaz, estamos en presencia de una atrofia pulpar.
- En cambio, si las piezas dentarías tiene manchas localizadas, y su tipo de cavidad es dura, la pulpa es integra, la pieza dentaría duele con el frío, el calor, la exploración, al comer dulces y al comer comidas ácidas o cualquier otra cosa, y este dolor es localizado, pero fugaz, estamos en presencia de una hiperemia pulpar.
- En el caso de que las piezas dentarías tengan machas localizadas, y la exposición pulpar sea integra, y tenga dolor al frío, al calor, al masticar dulces, ácidos o cualquier otro alimento, a la exploración, y el dolor sea persistente y localizado, estamos en presencia de una pulpitis infiltrativa.
- En cambio, si las machas son localizadas, y la pulpa esta hipertrofiada, y presenta dolor al calor y ala exploración y esta localizado se está en presencia de un pólipos pulpar.
- Si las piezas dentarías tienen manchas difusas y la pulpa esta parcialmente o totalmente destruida, y no presenta síntomas de dolor, estamos en presencia de una necrosis y gangrena pulpar.

Trabajo práctico	Área temática
CON_EstyTac	Conceptualización
OBJETIVO: ✓ De acuerdo al enunciado del ejercicio “CON_Facticos” realizar: <ul style="list-style-type: none">▪ Árbol estratégico,▪ Descripción de estrategias,▪ Formulas,▪ Seudoreglas	











Trabajo práctico	Área temática
Mod_Dinámico	Conceptualización
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none">✓ De acuerdo al enunciado del ejercicio “CON_Facticos” realizar:<ul style="list-style-type: none">▪ Mapa de conocimientos.▪ Árbol heterárquico.	

Trabajo práctico	Área temática
Formalización	Formalización
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none">▪ De acuerdo al enunciado del ejercicio “CON_Facticos” realizar:<ul style="list-style-type: none">▪ Marcos,▪ Procedimientos,▪ Reglas de producción	

Bibliografía obligatoria

-  *García Martínez, R; Britos, P.*
Ingeniería de Sistemas Expertos. Editorial Nueva Librería. 2004

Bibliografía opcional

-  *Brule, J. y Blount, A.*
Knowledge Acquisition. McGraw Hill. 1989.
-  *Debenham, J.*
Knowledge System Design. Prentice Hall. 1989.
-  *Greenwell, M.*
Knowledge Engineering for Expert Systems. Ellis Horwood Limited. 1988.
-  *García Martínez, R.*
Guía: Sistemas de Inferencia dirigido por Patrones. Editado por CEI. 1995.
-  *García Martínez, R.*
Guía: Búsqueda. Editado por CEI. 1995.
-  *García Martínez, R.*
Guía: Ingeniería del Conocimiento. Editado por CEI. 1995.
-  *García Martínez, R.*
Guía: Introducción a los Sistemas Inteligentes. Editado por CEI. 1995.
-  *Pazos Sierra, J.*
Sistemas Expertos. Paraninfo. 1988.
-  *Pazos Sierra, J. y Mate Hernández, J.*
Ingeniería del Conocimiento. SEPA. 1988.
-  *Gómez A, Juristo N, Montes C, Pazos J.*
Ingeniería del Conocimiento. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces 1988.