

## REQUERIMIENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FINAL

FACULTAD:	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA		
CARRERA:	INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS		
SEDE:	ROSARIO	LOCALIZACIÓN:	LAGOS
ASIGNATURA:	INGENIERÍA DE SOFTWARE – TRABAJO DE DIPLOMA		
CURSO:	3°	TURNO:	
PROFESOR:	ING. PABLO AUDOGLIO	FECHA:	

---

### PROPÓSITO:

---

Evaluar la capacidad del estudiante para realizar abstracciones de la realidad en función de la construcción de un producto de software en el marco de un proyecto, su habilidad para administrar el tiempo y los recursos seleccionados para el logro del objetivo propuesto, su capacidad para integrar el marco teórico establecido y los conocimientos previos adquiridos aplicándolos en el desarrollo del proyecto.

---

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

---

- Claridad en el planteamiento de los objetivos del proyecto.
- Cohesión y precisión en la especificación de requerimientos de software.
- Solidez en el análisis del problema de acuerdo a los objetivos del proyecto.
- Realización de estimaciones de tiempos y costos del proyecto.
- Utilización de técnicas avanzadas para gestión de proyectos.
- Coherencia en la definición de las iteraciones del proyecto.
- Corrección en el desarrollo de los artefactos técnicos requeridos.
- Valoración del diseño arquitectónico utilizado.
- Funcionalidad y robustez del producto de software fabricado.
- Cumplimiento de los requerimientos mínimos solicitados para el proyecto final.
- Desempeño en el desarrollo del sistema de información pasando por todas las etapas y roles del proceso de desarrollo, articulando e integrando los conocimientos desde un proyecto práctico.
- Performance en la presentación del proyecto.

---

### GUÍA COMPLEMENTARIA:

---

VALE DECIR QUE, LA PRESENTE GUÍA ACOMPAÑA LA CARPETA MODELO PROPUESTA POR LA CÁTEDRA. ADEMÁS DE LO EXPUESTO EN LA CARPETA MODELO DEBE CONSIDERAR LAS SIGUIENTES SUGERENCIAS.

#### PUNTO G00

**NOMBRE DEL PROYECTO:** EL NOMBRE O TÍTULO DEL PROYECTO DESCRIBE EN POCAS PALABRAS SU NATURALEZA. DEBE SER CLARO Y ENTENDIBLE, ASÍ COMO ATRACTIVO Y CONCRETO.

**SIGLAS DEL PROYECTO:** DEFINIR UNA DENOMINACION CORTA POR LA CUAL HACER REFERENCIA AL PROYECTO.

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** RESUMEN. QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE. Deberá escribir un resumen general del proyecto, describiendo el plan de trabajo, negocio a informatizar y toda aquella información que resulte de utilidad para resumir el proyecto. No más de 200 palabras.

## PUNTO G01

**MOTIVACIÓN:** DEBERÁ DESCRIBIR LOS MOTIVOS QUE LO LLEVARON A DESARROLLAR EL SISTEMA. Este párrafo deberá responder el “¿Por qué?” y la motivación sobre la elección de este. No debe entrar en detalles técnicos ni describir funcionalmente el sistema.

**OBJETIVOS DEL PROYECTO:** METAS HACIA LAS CUALES SE DEBE DIRIGIR EL TRABAJO DEL PROYECTO. DEBEN QUEDAR CLARAMENTE EXPLICITADOS EN CUANTO A LO SIGUIENTE:

- EL OBJETIVO PLANTEADO DEBE SER MEDIBLE,
- DEBE PODER SER EVALUADO EN EL TIEMPO PARA DETERMINAR SI HA SIDO ALCANZADO.

Debe definir los objetivos en infinitivo (ar-er-ir), indicando claramente que es lo que debe lograrse, y si es posible, en qué período de tiempo debe evaluarse su logro. Recuerde que de los objetivos se desprenden los requerimientos, y que un requerimiento satisface parcial o totalmente un objetivo.

*Objetivo general*

- Motivos y necesidades que justifican la creación del sistema.
- Representa la justificación de **por qué** se hará el sistema.
- Generalidades de la forma en que se piensa atender esos motivos o necesidades.
- Información requerida por la organización.

*Objetivos específicos*

- Se deben desprender del objetivo general.
- Se utilizan para especificar detalles del objetivo general.
- Siempre deben estar comprendidos dentro del objetivo general.
- Su definición determina las gestiones del sistema.

No deben enunciarse funciones específicas que tendrá el sistema.

## PUNTO G02

**ALCANCE:** DEBERÁ HACER UNA DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA SIN ENTRAR EN TEMAS TÉCNICOS NI TECNOLÓGICOS. ESTA DESCRIPCIÓN DEBERÁ DESCRIBIR EL NEGOCIO Y EL ALCANCE DEL SISTEMA EN TÉRMINOS DE QUE HACE Y QUE NO SIN DESCRIBIR LOS PROCESOS DE NEGOCIO EN DETALLE. EXPLICITAR QUE FUNCIONALIDAD SE INCLUYE Y QUE SE EXCLUYE.

- **INCLUSIONES:** FUNCIONALIDAD QUE EL PRODUCTO DEBE POSEER.
- **EXCLUSIONES:** FUNCIONALIDAD QUE EL PRODUCTO NO POSEERA (pero queda planteada para futuras iteraciones).

## PUNTO G04

**REGISTRO DE INTERESADOS:** IDENTIFICAR CON NOMBRE, ORGANIZACIÓN, LOCALIZACIÓN Y ROL EN EL PROYECTO A CADA INTERESADO. ADEMÁS, DEBERÁ EVALUAR SUS EXPECTATIVAS PRINCIPALES, INFLUENCIA PORTENCIAL, Y FASE DE MAYOR INTERÉS. FINALMENTE, CLASIFICARLOS EN INTERNO / EXTERNO, Y SI REPRESENTA UN APOYO / NEUTRAL / OPOSITOR.

## PUNTO G05

**CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO:** PRODUCTOS ENTREGABLES INTERMEDIOS Y FINALES QUE SE GENERARÁN EN CADA FASE DEL PROYECTO (iteraciones).

**CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO:** ESPECIFICACIONES DE RENDIMIENTO, TECNOLOGÍA, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE PARA QUE EL CLIENTE ACEPTÉ EL PRODUCTO (esto puede especificarse en cada requerimiento).

**SUPUESTOS DEL PROYECTO:** FACTORES QUE PARA PROPÓSITOS DE LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO SE CONSIDERAN VERDADEROS.

**RESTRICCIONES DEL PROYECTO:** FACTORES QUE LIMITAN EL RENDIMIENTO DEL PROYECTO, DE UN PROCESO DEL PROYECTO, O LAS OPCIONES DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. PUEDEN APLICAR A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO O A LOS RECURSOS QUE SE EMPLEAN EN EL PROYECTO.

**MÉTRICAS DEL SOFTWARE:** DEBERÁ REALIZARSE AL MENOS UNA MÉTRICA (PUNTOS DE FUNCIÓN, PUNTOS DE CASOS DE USO, PUNTOS DE HISTORIA DE USUARIOS) DETALLANDO EL PROCESO DE CONTEO EN BASE A LA FUNCIONALIDAD BAJO ANÁLISIS, ESTABLECIENDO TODAS LAS CONSIDERACIONES Y CÁLCULOS UTILIZADOS PARA ELABORARLA. LUEGO DEBERÁ ESPECIFICAR LA ESTIMACION DE TIEMPOS DETALLANDO:

- ALCANCE DE LA ESTIMACIÓN
- RESULTADO DE LA ESTIMACIÓN
- CONSIDERACIONES SOBRE LA ESTIMACIÓN
- DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS DE LA ESTIMACIÓN (establecer en el cronograma de hitos del proyecto)

**GESTIÓN DE RIESGOS:** IDENTIFICAR RIESGOS POTENCIALES DEL PROYECTO/PRODUCTO, PRIORIZAR LOS RIESGOS DE ACUERDO A SU EFECTO Y PROBABILIDAD DE OCURRENCIA, ESTABLECER UNA LÍNEA BASE DE RIESGOS A TRATAR, Y LUEGO DISEÑAR ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN Y CONTINGENCIA PARA CADA RIESGO A TRATAR. FINALMENTE, ESTABLECER LOS INDICADORES DE MONITOREO DE LOS RIESGOS.

#### **PUNTOS G06, G07, N00**

**DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS:** DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES EN DETALLE. DEBEN INCLUIRSE:

- MINUTAS DE REUNIÓN,
- PROTOTIPOS DE INTERFAZ GRÁFICA,
- ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

**ITERACIONES DEL PROYECTO:** DE ACUERDO A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO QUE GUÍA LA CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO DE SOFTWARE; Y BASÁNDOSE EN LA ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS OBTENIDA, DEFINIR LAS ITERACIONES DEL PROYECTO.

DEBERÁ CONSIDERAR LA REALIZACIÓN COMPLETA DE UNA ITERACIÓN PARA LA ASIGNATURA INGENIERIA DE SOFTWARE Y DE UNA SEGUNDA ITERACIÓN COMPLETA PARA LA ASIGNATURA TRABAJO DE DIPLOMA.

CADA ITERACIÓN DETERMINA UN PERÍODO DE TIEMPO DURANTE EL QUE SE TRABAJARÁ SOBRE UN REQUERIMIENTO O CONJUNTO DE REQUERIMIENTOS CON EL FIN DE OBTENER UNA VERSIÓN EJECUTABLE DEL PRODUCTO QUE SATISFACE DICHS REQUERIMIENTOS Y EN CONSECUENCIA EL LOGRO PARCIAL O TOTAL DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.

TOMANDO UNA ITERACIÓN QUE TENGA COMO REFERENCIA UN REQUERIMIENTO “CORE” DE SU PROYECTO (requerimiento de núcleo, principal, no trivial, que describe un proceso complejo, que tiene reglas de negocios a validar y que satisface total o parcialmente los objetivos planteados) DESARROLLAR LOS SIGUIENTES ARTEFACTOS PARA LA ITERACIÓN:

Deberá describir cada uno de los procesos de negocio involucrados en relación con el alcance descrito anteriormente y relacionados con las diferentes gestiones que realiza la organización en cuestión. En líneas generales, los procesos de negocio son aquellos procesos que generan valor para la organización en cuestión, no debe considerarse el sistema como parte del proceso sino que debe comprenderse cuáles son los procesos que se desean intervenir por medio de la creación de un sistema de información.

DEBE ESPECIFICAR LOS PROCESOS DE NEGOCIOS RELACIONADOS CON LOS REQUERIMIENTOS “CORE” REPRESENTANDOLOS CON LOS SIGUIENTES ARTEFACTOS:

- a. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD
  - b. DIAGRAMA DE TRANSICION DE ESTADOS (si fuera posible usar este diagrama y describir las reglas de negocio que se deben cumplir en cada transición de estados con una nota asociada a la transición).
1. ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTO “CORE”
  2. GUION DE LA INTERFAZ DE USUARIO (prototipos de interfaz gráfica)
  3. ANALISIS DE REQUISITOS
    - 3.1. MODELO DE CASOS DE USO
      - 3.1.1. DIAGRAMAS DE CASO DE USO (explicitar relaciones de extensión e inclusión si las hubiere)
      - 3.1.2. ESPECIFICACION DE CASO DE USO (detallada)
    - 3.2. MODELO DE DOMINIO
      - 3.2.1. DIAGRAMA DE DOMINIO CONCEPTUAL DEL PROBLEMA (conceptos relacionados)
  4. ANALISIS DEL DISEÑO PRELIMINAR
    - 4.1.1. DIAGRAMAS DE ROBUSTEZ (opcional metodología ICONIX).
    - 4.1.2. DIAGRAMA DE DOMINIO ACTUALIZADO (con atributos, relaciones, y multiplicidad)
  5. DISEÑO DETALLADO
    - 5.1. DIAGRAMA DE SECUENCIAS (explicitando la arquitectura de la aplicación)
    - 5.2. DIAGRAMA DE CLASES (con atributos, métodos, relaciones, y multiplicidad)
  6. IMPLEMENTACION
    - 6.1. CODIGO
    - 6.2. PERSISTENCIA (Diagrama de Entidad Relación implementado: modelo de datos especificando cardinalidad de las relaciones, claves primarias y foráneas)

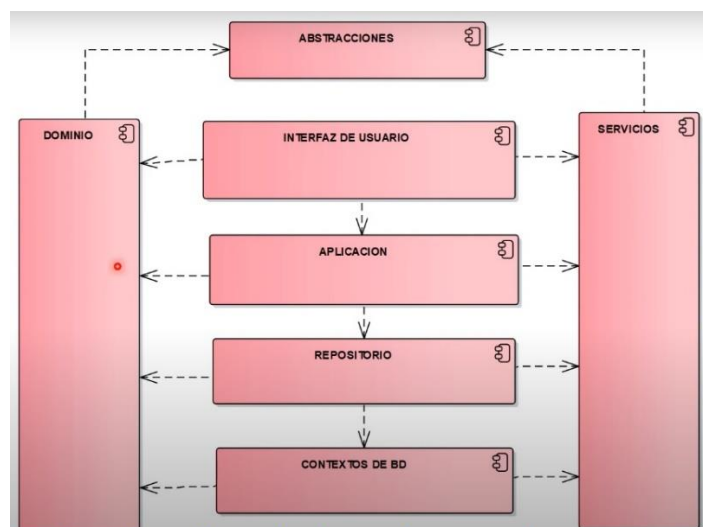
Parcial 1

Parcial 2

#### PUNTOS T01

**ARQUITECTURA:** DESCRIBIR EL ESTILO ARQUITECTÓNICO DEL SOFTWARE REALIZANDO UNA ABSTRACCIÓN QUE REPRESENTA Y EXPLIQUE LA ARQUITECTURA UTILIZADA.

**EJEMPLO GENÉRICO:** el estilo arquitectónico que mejor se adapta a los requerimientos actuales del proyecto, responde al estilo arquitectónico de trabajo en N capas.



**PATRONES DE DISEÑO:** DEBERÁN IMPLEMENTARSE AL MENOS 3 (TRES) PATRONES DE DISEÑO (PATRONES GoF CREAIONALES, ESTRUCTURALES, Y DE COMPORTAMIENTO AL MENOS 1 (UNO) DE CADA TIPO)

TAMBIÉN SERÁ POSIBLE APLICAR OTRO TIPO DE PATRONES. DEBERÁ EXPLICARSE CADA PATRÓN DE DISEÑO IMPLEMENTADO ESPECIFICANDO:

- DIAGRAMA DE CLASES QUE COLABORAN,
- CODIGO RELACIONADO AL PATRÓN.

### PUNTOS T02, T02, T03

**SEGURIDAD:** DEBERÁ IMPLEMENTAR UN MÓDULO DE SEGURIDAD DE LA APLICACIÓN QUE PERMITA GESTIONAR LOS PERMISOS DE ACCESO A LAS DIFERENTES ÁREAS DEL SISTEMA POR PARTE DE LOS USUARIOS. EL ADMINISTRADOR DE LA SEGURIDAD PODRÁ GESTIONAR USUARIOS, Y GRUPOS DE USUARIOS, ASIGNÁNDOLE PERMISOS A LOS GRUPOS Y UNO O VARIOS GRUPOS A LOS USUARIOS. POSIBLEMENTE, DEBERÁ TRABAJAR CON LOS SIGUIENTES REQUERIMIENTOS REFERIDOS A LA SEGURIDAD DE APLICACIÓN:

- Iniciar Sesión.
- Cerrar Sesión.
- Gestionar Usuarios.
  - Agregar Usuario.
  - Modificar Usuario.
  - Eliminar Usuario.
  - Resetear Clave.
- Gestionar Grupos.
  - Agregar Grupo.
  - Modificar Grupo.
  - Eliminar Grupo.
- Cambiar Clave.
- Recuperar Clave.

### PUNTO T06

**AUDITORÍA:** DEBERÁ ESPECIFICAR TODOS LOS ARTEFACTOS UTILIZADOS PARA LLEVAR A CABO LA AUDITORÍA (MODELO DE DATOS, PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS, TRIGGERS, DIAGRAMAS DE SUCESIÓN, DIAGRAMA DE CLASES, ETC.) Y CONTEMPLAR LOS SIGUIENTES ITEMS:

- **TRAZABILIDAD:** REALIZAR AUDITORÍA SOBRE AL MENOS UN ELEMENTO CRÍTICO QUE COMPONEN EL PRODUCTO, EL SISTEMA REGISTRARÁ LA TRAZABILIDAD COMPLETA DE DICHO ELEMENTO, DE MANERA TAL QUE PUEDA ESTABLECERSE EL ESTADO SITUACIÓN ORIGINAL DEL ELEMENTO Y SUS RESPECTIVAS TRANSFORMACIONES. DE ESTA FORMA PODRÁ CONOCERSE QUE USUARIO REALIZÓ UNA ACCIÓN, LA FECHA Y HORA EN QUE LO HIZO, QUE DATOS REGISTRÓ, MODIFICÓ O ELIMINÓ, Y CUÁLES ERAN LOS VALORES ORIGINALES.
- **LOGIN-LOGOUT:** ADEMÁS, DEBERÁ DESARROLLAR LA AUDITORÍA SOBRE LOS INICIOS Y CIERRES DE SESIÓN.
- **REPORTES:** DEBERÁ INCLUIR EN EL SISTEMA REPORTES DE AUDITORÍA QUE MUESTREN ESTA INFORMACIÓN.

### PUNTO A02

**REPORTES / INDICADORES / ESTADÍSTICAS:** EL PRODUCTO DE SOFTWARE DEBE CONTAR CON NO MENOS DE 2 (DOS) REPORTES, INDICADORES, ESTADÍSTICAS, QUE CRUCEN DATOS PARA OBTENER INFORMACIÓN QUE AGREGUE VALOR A UN ACTOR DEL SISTEMA Y LO ASISTA EN LA TOMA DE DECISIONES. DEBE HABER AL MENOS UN REPORTE QUE CONTENGA UN GRÁFICO Y RESUMA INFORMACIÓN.

Considere que el proyecto deberá tener como producto un sistema, el cual deberá generar información que asista a la toma de decisiones. No se considerarán como información, las consultas a la base de datos sino a los datos procesados por el sistema y se muestren como información. Este punto es de suma

*importancia, ya que permitirá tener una visión global de los aspectos distintivos del sistema de información que desarrollará. Debe considerar que, si bien su sistema tendrá muchos procesos de tipo ABM, estos serán necesarios para su funcionamiento, pero deberá quedar muy en claro cuáles son los procesos de negocio involucrados, y que información generará el sistema para mejorar cada uno de ellos.*

#### PUNTO T07

**RESGUARDO Y RESTAURACIÓN:** ESTABLECER LAS POLÍTICAS DE RESGUARDO ANALIZANDO LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE IMPLEMENTAR CADA TIPO DE RESGUARDO EXISTENTE O UNA COMBINACIÓN DE ELLOS. INDICAR EL SOPORTE / MEDIO EN QUE SE REALIZARÍA, DONDE SE ALOJARÍA DICHO RESGUARDO Y POR CUANTO TIEMPO. DEFINIR LA FRECUENCIA DE REALIZACIÓN, DETERMINAR COMO SE LLEVARÁ A CABO, QUIÉN SERÁ EL RESPONSABLE DE COMPROBAR SU REALIZACIÓN. INSTRUMENTAR EL RESGUARDO, PARA ELLO, PUEDE SER POSIBLE LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DE TERCEROS. Y FINALMENTE ESTABLECER EL MECANISMO DE VERIFICACIÓN DEL RESGUARDO Y SU RESTAURACIÓN. DEBE ESPECIFICARSE:

- INSTRUCTIVO DE RESGUARDO,
- INSTRUCTIVO DE RESTAURACIÓN.

#### PUNTO T09

**PRUEBAS DEL SOFTWARE:** DEBERÁ ESTABLECER LAS ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DE PRUEBA ADOPTADAS ESPECIFICANDO AL MENOS UNA PRUEBA DE UNIDAD, Y UNA PRUEBA DE VALIDACIÓN UTILIZANDO TECNICAS DE CAJA BLANCA (RUTA BÁSICA, ETC.) Y CAJA NEGRA (PARTICIÓN EQUIVALENTE, ANÁLISIS DE VALORES LÍMITE, ETC.). EN LA ESPECIFICACIÓN DE CADA PRUEBA, POR EJEMPLO EN LA RUTA BÁSICA, DEBE CONSIDERARSE LO SIGUIENTE:

- Utilizando como base el código sobre un método de una clase de su sistema, dibujar la gráfica de flujo correspondiente.
- Determinar la complejidad ciclomática de la gráfica de flujo resultante.
- Determinar un conjunto básico de rutas linealmente independientes.
- Diseñar los casos de prueba que permitan la ejecución de cada ruta.
- Ejecutar los casos de prueba y comparar los resultados obtenidos con los resultados esperados.
- Realizar las correcciones correspondientes según el resultado de la prueba.

ES POSIBLE APOYARSE EN SOFTWARE QUE FACILITAN LAS PRUEBAS.

#### PUNTOS D02, D03

**MANUALES E INSTRUCTIVOS:** REALIZAR PARA CADA REQUERIMIENTO "CORE" UN INSTRUCTIVO DE USO PARA EL USUARIO FINAL DE LA APLICACIÓN. PUEDE UTILIZARSE SOFTWARE DE TERCEROS PARA LA ELABORACIÓN DE TUTORIALES, VIDEOS, E INSTRUCTIVOS.

---

#### CONSIDERACIONES GENERALES:

---

Para la presentación del trabajo deberá considerarse lo siguiente:

- El producto de software presentado debe estar desarrollado en forma completa, es decir, toda funcionalidad de *sopORTE* a los procesos (ABMs) y requerimientos principales debe estar desarrollada y *opcionalmente* documentada.
- Deberá trabajar una iteración completa para la asignatura Ingeniería de Software y otra diferente para la asignatura Trabajo de Diploma.
- Los anexos requeridos para Ingeniería de Software son:
  - Arquitectura,

- Seguridad,
  - Métricas,
  - Riesgos,
  - Prueba del Software,
  - Patrones de Diseño (un patrón implementado),
  - Reporte (un reporte implementado),
  - Instructivo (un instructivo sobre el requerimiento principal de la iteración).
- Los anexos requeridos para Trabajo de Diploma son:
  - Auditoría,
  - Resguardo y Restauración,
  - Patrones de Diseño (un patrón implementado),
  - Reporte (un reporte implementado),
  - Instructivo (un instructivo sobre el requerimiento principal de la iteración).
- Deberán tener en cuenta las formalidades como: portada, resumen ejecutivo, índice de contenidos, encabezado y pie de página, consideraciones, aclaraciones, conclusiones y bibliografía.
- Deberá entregarse tanto la documentación, como el código y todos los artefactos relacionados. La documentación deberá presentarse en único archivo en formato PDF, y todo lo demás en un archivo comprimido.

---

**CALIFICACIÓN:**

---

Para la calificación del trabajo se considerará lo siguiente:

- El trabajo se considerará aprobado con una nota de 4 (cuatro) que se obtendrá con el 60% de los ítems del PROYECTO correctamente desarrollados.

---

**ENTREGA:**

---

Deberá entregar su producción en el espacio destinado a tal fin dentro del aula virtual.