



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN  
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE Y  
EDUCACIÓN CONTINUA



---

**“DIPLOMADO EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
8ª Versión”**

# PLAN GLOBAL

## **Módulo V: Evaluación de Aprendizajes**

**Docente:** Mgr. Wendy Soria

**Grupo:** B3

**Alumno:** Sucre Reyes Juan Pablo

Cochabamba, 17 de diciembre de 2012

## PLAN GLOBAL

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

|                    |   |
|--------------------|---|
| UNIVERSIDAD        | Universidad Mayor de San Simón                            |
| FACULTAD           | Facultad de Ciencias y Tecnología                         |
| CARRERA/PROGRAMA   | Carrera de Ingeniería Industrial                          |
| ASIGNATURA/MATERIA | Ingeniería de Sistemas I                                  |
| SEMESTRE/AÑO       | Octavo Semestre   |
| GESTIÓN            | I/2013  |
| CARGA HORARIA      | Lunes 6:45 – 8:15, Martes 18:45–20:15, Sábado 11:15-12:45 |
| DOCENTE            | Ing. Juan Pablo Sucre Reyes                               |

### II. JUSTIFICACIÓN

Se fundamenta en el perfil profesional del Ingeniero Industrial definido desde nuestra Facultad, donde se establece que "es el profesional encargado de la planificación, programación, instrumentación, desarrollo, funcionamiento y control de sistemas complejos en el Área de Producción y/o Servicios; siendo su función principal la de optimizar los recursos materiales, humanos, financieros y de información".

Dicha descripción de sus capacidades y funciones; plantean la necesidad expresa de contar en el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial con un área formativa en SISTEMAS que permita la formación profesional capaces de analizar, diseñar, desarrollar e implementar Sistemas de Información para el manejo y control de los recursos humanos, financieros y materiales para cualquier empresa u organización, sea esta del sector industrial, comercial, de servicios, del ámbito privado o estatal.

La Materia de SISTEMAS I como parte integrante del área formativa de SISTEMAS, y junto con la materia complementaria SISTEMAS II, conforman el conjunto de disciplinas científicas y tecnológicas que buscan facilitar el proceso de aprendizaje y de maduración conceptual y metodológica que requiere el estudiante que se incorpora al estudio de las técnicas y métodos para identificar, desarrollar y manipular soluciones informáticas efectivas.

SISTEMAS I permite el estudio y análisis de los conceptos, teorías y técnicas; que comprende el Diseño Lógico de los Sistemas de Información Computacionales. Con ello se espera que el futuro Ingeniero sea capaz de analizar y diseñar Sistemas de Información Administrativos que gestionen los procesos organizacionales y de toma de decisiones; como vitales para su consolidación y desarrollo productivo.

### III. PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA

El propósito fundamental que se persigue al término del proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado con la materia de INGENIERÍA DE SISTEMAS I, es *"promover que el estudiante obtenga y desarrolle un talento idóneo sobre el campo de la Ingeniería de Sistemas, con base en los problemas de su entorno y sus intereses propios, de manera tal que le permita obtener su autorrealización profesional, contribuyendo a la vez al funcionamiento técnico, social y económico de las organizaciones"*. En ese sentido, las unidades se estructuran en procesos pedagógicos y didácticos de calidad, de forma que se enfatiza tanto lo técnico como lo dinámico en las organizaciones.

El docente por su parte y con su acción, dirigirá todos sus esfuerzos al logro del propósito mencionando: facilitando todo recurso posible, motivando la generación y uso de estrategias propias en la resolución de problemas, promocionando en el estudiante la autonomía y ética; contribuyendo así a la formación de Ingenieros Industriales con la capacitación tecnológica suficiente y la actuación idónea, para diseñar e implementar diversos tipos de Sistemas de Información Computacionales que permitan resolver los problemas en la gestión de la información en cualquier tipo de organización o empresa.

#### IV. COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LOS(AS) ESTUDIANTES

El proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Ingeniería de Sistemas I, buscará una formación completa, integral y flexible en éste ámbito; basado en el contexto, enfocado a la idoneidad, teniendo como eje a la actuación, buscando la resolución de problemas del entorno y principalmente abordando el desempeño en su integridad; a través del desarrollo de destrezas y comportamientos estructurados. Las competencias a desarrollar en el estudiante serán así:

- Desarrolla e interpreta el modelado de un Sistema de Información junto a la metodología del Análisis Estructurado y el uso de diversas herramientas (Diagramas de Flujo de Datos, Diccionario de Datos, Especificación de Lógica de Procesos y Análisis de Requerimientos de Respuesta), teniendo en cuenta la forma como la información puede ser requerida, procesada y producida; así como la flexibilidad y la adaptación al cambio requeridas al momento de realizar el diseño lógico de un Sistema de Información en cualquier organización o empresa.
- Aplica los conocimientos teóricos y metodológicos en la realización del Diseño Lógico de un Sistema de Información de una organización de su entorno, a partir de problemas y necesidades registradas a través de una investigación preliminar en la misma, buscando como resultados una solución efectiva y un desempeño idóneo.

#### V. ORGANIZACIÓN DE UNIDADES

##### UNIDAD I: CONCEPTOS GENERALES

| COMPETENCIAS   | INDICADORES   |
|--|---|
| Desarrolla e interpreta el modelado de un Sistema de Información junto a la metodología del Análisis Estructurado y el uso de diversas herramientas (Diagramas de Flujo de Datos, Diccionario de Datos, Especificación de Lógica de Procesos y Análisis de Requerimientos de Respuesta), teniendo en cuenta la forma como la información puede ser requerida, procesada y producida; así como la flexibilidad y la adaptación al cambio requeridas al momento de realizar el diseño lógico de un Sistema de Información en cualquier organización o empresa. | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Sistematiza y estructura los conceptos y procedimientos de la metodología descrita.</li> <li>* Reconoce la importancia del análisis de la investigación preliminar acerca de los requerimientos del sistema.</li> <li>* Identifica las etapas necesarias para elaborar un Proyecto de Sistemas, así como las herramientas que brinda el Análisis Estructurado para darle solución.</li> <li>* Distingue la aplicación e interpretación de cada una de las herramientas mencionadas dentro de la metodología descrita.</li> </ul> |

##### CONTENIDOS:

| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- El análisis y diseño de sistemas.</li> <li>• El analista de sistemas: tareas y responsabilidades.</li> <li>• Conceptos de sistemas organizacionales.</li> <li>• Sistemas de información organizacionales.</li> <li>• Categorías de Sistemas de Información: Sistemas para el procesamiento de transacciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de cuadros de sistematización y organizadores gráficos.</li> <li>• Resolución de prácticas y resoluciones de casos (individual y grupal) siguiendo la metodología descrita respecto a la investigación preliminar acerca de los requerimientos del sistema.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento y valoración de la trascendencia de los Sistemas de Información en la actualidad.</li> <li>• Seguridad y certeza al distinguir los conceptos y conocimientos construidos.</li> <li>• Empatía y aprendizaje cooperativo en la realización de los trabajos y prácticas grupales.</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Sistemas de Información Administrativo.<br/>Sistemas para el soporte de decisiones.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de organizadores gráficos que interpreten cada una de las herramientas componentes del Análisis Estructurado.</li> </ul> |  |
|--|---|--|

## UNIDAD II: EL PROYECTO DE SISTEMAS

| COMPETENCIAS  | INDICADORES   |
|---|---|
| <p>Desarrolla e interpreta el modelamiento de un Sistema de Información junto a la metodología del Análisis Estructurado y el uso de diversas herramientas (Diagramas de Flujo de Datos, Diccionario de Datos, Especificación de Lógica de Procesos y Análisis de Requerimientos de Respuesta), teniendo en cuenta la forma como la información puede ser requerida, procesada y producida; así como la flexibilidad y la adaptación al cambio requeridas al momento de realizar el diseño lógico de un Sistema de Información en cualquier organización o empresa.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Realiza prácticas y resoluciones de casos siguiendo la metodología descrita.</li> <li>* Ejecuta de manera crítica el análisis previo a la investigación preliminar acerca de los requerimientos del sistema en cuanto al manejo y la dinámica de la información que se quiere gestionar en un determinado caso.</li> <li>* Aplica e interpreta la lógica de cada una de las herramientas ante requerimientos de información organizacionales.</li> </ul> |

## CONTENIDOS:

| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos del Proyecto de Sistemas.</li> <li>- Metodología de Ingeniería para el Desarrollo del Proyecto de Sistemas.</li> <li>- Pruebas de la factibilidad del proyecto.</li> <li>- La Investigación Preliminar: Determinación de los Requerimientos de Sistemas.</li> <li>- Herramientas para el Desarrollo del Proyecto de Sistemas.</li> <li>• Definición del Análisis Estructurado.</li> <li>• Descripción General de las Herramientas del Análisis Estructurado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de prácticas y resoluciones de casos siguiendo la metodología descrita.</li> <li>• Ejecución guiada de la investigación preliminar acerca de los requerimientos del sistema en cuanto al manejo y la dinámica de la información que se quiere gestionar en un determinado caso.</li> <li>• Aplicación e interpretación en el uso de las diversas herramientas hasta el momento vistas en la resolución de casos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza prácticas y resolución de problemas en clase, de manera individual y grupal, mostrando empatía, espíritu crítico y flexibilidad.</li> </ul> |

### UNIDAD III: DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

| COMPETENCIAS   | INDICADORES  |
|--|--|
| <p>Aplica los conocimientos teóricos y metodológicos en la realización del Diseño Lógico de un Sistema de Información de una organización de su entorno, a partir de problemas y necesidades registradas a través de una investigación preliminar en la misma, buscando como resultados una solución efectiva y un desempeño idóneo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta los requerimientos de información del sistema a partir de las más variadas y diversas dinámicas organizacionales.</li> <li>• Reconoce la interrelación y complementariedad de los diferentes procesos y subprocesos que gestionan la información al interior de una organización o empresa.</li> </ul> |

#### CONTENIDOS:

| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Modelo.</li> <li>- Tipos de Modelos.</li> <li>- El Modelo de Entorno: Objetivos y Contexto del Sistema.</li> <li>- El Modelo de Comportamiento.</li> <li>- Los Diagramas de Flujo de Datos. Convenciones sobre símbolos. Convenciones sobre explosión. Tratamiento de Errores y excepciones. Pautas para la creación de los Diagramas de Flujo de Datos. Ejemplos de Aplicación. Flujo de Materiales y Flujo de Datos.</li> <li>- Planteo de Casos de Estudio. Problemas de Aplicación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de los requerimientos de información del sistema a partir de las más variadas y diversas dinámicas organizacionales con estudios de caso.</li> <li>• Aplicación diferenciada de las herramientas del Diagrama de Flujo de Datos de acuerdo a su objetivo y lógica dentro del Sistema de Información.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empatía y aprendizaje cooperativo en la realización de los trabajos y prácticas grupales.</li> <li>• Reflexión crítica de los diferentes casos teniendo en cuenta su estructura y funcionamiento; así como la flexibilidad y la adaptación al cambio.</li> </ul> |

### UNIDAD IV: DICCIONARIO DE DATOS

| COMPETENCIAS   | INDICADORES  |
|--|--|
| <p>Aplica los conocimientos teóricos y metodológicos en la realización del Diseño Lógico de un Sistema de Información de una organización de su entorno, a partir de problemas y necesidades registradas a través de una investigación preliminar en la misma, buscando como resultados una solución efectiva y un desempeño idóneo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los requerimientos de documentación de la información del sistema en las más variadas y diversas dinámicas organizacionales.</li> <li>• Reconoce la importancia del registro de la lógica del sistema dentro del diccionario de datos y su utilización a momento del diseño físico del mismo.</li> </ul> |

#### CONTENIDOS:

| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- La descripción de los datos.</li> <li>- Contenido del Diccionario de Datos. Descripción de los Elementos de Datos. Descripción de las Estructuras de Datos. Descripción de los Flujos de Datos. Descripción de los Almacenes de Datos. Descripción de los Procesos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de prácticas y resoluciones de casos siguiendo la metodología descrita.</li> <li>• Ejecución de la documentación básica de un sistema de información organizacional.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación, empatía y aprendizaje compartido en la realización de los trabajos y prácticas grupales.</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Descripción de las Entidades Externas.<br>- Diccionarios de Datos Manuales y Automatizados.<br>- Manejo de la Información en los Diccionarios de Datos.<br>- Planteo de Casos de Estudio.<br>- Problemas de aplicación. |  |  |
|---|--|--|

## UNIDAD V: DESCRIPCIÓN LÓGICA DE LOS PROCESOS

| COMPETENCIAS  | INDICADORES   |
|---|---|
| Aplica los conocimientos teóricos y metodológicos en la realización del Diseño Lógico de un Sistema de Información de una organización de su entorno, a partir de problemas y necesidades registradas a través de una investigación preliminar en la misma, buscando como resultados una solución efectiva y un desempeño idóneo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce y describe la lógica adecuada de los diferentes procesos y subprocesos que gestionan la información al interior de una organización o empresa.</li> </ul> |

## CONTENIDOS:

| CONCEPTUALES  | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Formas para expresar la lógica.</li> <li>Arboles de decisión. Criterios para su construcción.</li> <li>Tablas de Decisión. Criterios para su construcción.</li> <li>Lenguaje Estructurado, pseudocódigo y lenguaje comprimido.</li> <li>Estructuras de la programación estructurada.</li> <li>Convenciones del Lenguaje Estructurado.</li> <li>Pseudocódigo.</li> <li>Planteo de Casos de Estudio.</li> <li>Problemas de aplicación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elección y dominio de la herramienta lógica más adecuada a la lógica del proceso, en diversos estudios de caso.</li> <li>Uso y escritura del lenguaje estructurado para la descripción de la lógica de los procesos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de su punto de vista en base al aprendizaje cooperativo y el trabajo grupal, para la definición de la solución más adecuada.</li> <li>Desarrollo de un punto de vista sistemático y estructura para describir la lógica del proceso.</li> </ul> |

## UNIDAD VI: LOS ALMACENES DE DATOS

| COMPETENCIAS  | INDICADORES  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los conocimientos teóricos y metodológicos en la realización del Diseño Lógico de un Sistema de Información de una organización de su entorno, a partir de problemas y necesidades registradas a través de una investigación preliminar en la misma, buscando como resultados una solución efectiva y un desempeño idóneo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Administra el proceso del Trabajo Final, teniendo como referencia las necesidades vitales del grupo, los recursos disponibles y los requerimientos del proyecto en sí, así como la estrategia organizacional de su producción grupal; sin olvidarse además de autoevaluar el propio desempeño, con base en los logros (intermedios y finales) obtenidos y la autosatisfacción.</li> <li>Ejecuta presentaciones periódicas del Trabajo Final, en fechas previamente fijadas; donde demuestra no</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | sólo sus avances en cuanto al trabajo sino también sus habilidades en cuanto a la autoplanificación, ejecución, valoración continua de sus resultados, trabajo en equipo y resolución de conflictos. |
|--|--|

**CONTENIDOS:**

| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES  | ACTITUDINALES  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de entradas y salidas a un Almacén de Datos.</li> <li>- Simplificación del contenido de los Almacenes de Datos mediante inspección.</li> <li>- Simplificación del contenido de los Almacenes de Datos mediante la Normalización.</li> <li>Vocabulario de la Normalización.</li> <li>Formas de Normalización.</li> <li>- Relaciones de proyección-uniión.</li> <li>- Importancia de la tercera forma normal.</li> <li>- Planteo de Casos de Estudio.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de prácticas y resoluciones de casos siguiendo la metodología descrita.</li> <li>• Ejecución de lógica de almacenamiento y recuperación de datos dentro de un sistema de información organizacional.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación, empatía y aprendizaje compartido en la realización de los trabajos y prácticas grupales.</li> <li>• Autogestión en la actuación ética acorde con sus necesidades personales, las propias competencias laborales exigidas, las oportunidades y las limitaciones del contexto.</li> <li>• Desarrollo de enfoque crítico al enfrentarse a un problema de gestión de la información en una organización, mostrando plena conciencia de las consecuencias ante soluciones eficientes pero poco éticas e idóneas.</li> </ul> |

**UNIDAD VII: ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS DE RESPUESTA**

| COMPETENCIAS  | INDICADORES   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conocimientos teóricos y metodológicos en la realización del Diseño Lógico de un Sistema de Información de una organización de su entorno, a partir de problemas y necesidades registradas a través de una investigación preliminar en la misma, buscando como resultados una solución efectiva y un desempeño idóneo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administra el proceso del Trabajo Final, teniendo como referencia las necesidades vitales del grupo, los recursos disponibles y los requerimientos del proyecto en sí, así como la estrategia organizacional de su producción grupal; sin olvidarse además de autoevaluar el propio desempeño, con base en los logros (intermedios y finales) obtenidos y la autosatisfacción.</li> <li>• Analiza y valora casos reales de soluciones en diseño de sistemas de información donde lo ético ha sido marginado o subvalorado, a través de investigaciones o en relación a situaciones hipotéticas de su Trabajo Final.</li> </ul> |

**CONTENIDOS:**

| CONCEPTUALES   | PROCEDIMENTALES   | ACTITUDINALES  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de las formas que en que se utilizan los datos.</li> <li>- Técnicas físicas para el acceso inmediato.</li> <li>- Capacidad del Lenguaje General de Consulta.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de prácticas y resoluciones de casos siguiendo la metodología descrita.</li> <li>• Elaboración y defensa grupal del Trabajo Final del Diseño Lógico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autogestión en la actuación ética acorde con sus necesidades personales, las propias competencias laborales exigidas, las oportunidades y las limitaciones del contexto.</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de Consulta.</li> <li>- Búsqueda de las necesidades y preferencias de los usuarios.</li> <li>- Diagramas de Acceso Inmediato.</li> <li>- Planteo de Casos de Estudio.</li> <li>- Problemas de Aplicación.</li> </ul> | <p>de un Sistema de Información, para una organización cualquiera, aplicando la metodología descrita y las formas de documentación presentadas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de enfoque crítico al enfrentarse a un problema de gestión de la información en una organización, mostrando plena conciencia de las consecuencias ante soluciones eficientes pero poco éticas e idóneas.</li> </ul> |
|---|---|---|

## VI. METODOLOGÍA

El proceso de enseñanza - aprendizaje de cada una de las unidades, se realizará en el aula, a través de clases interactivas de exposición y diálogo, incentivando de esta manera la necesaria participación de los estudiantes en el descubrimiento, análisis y construcción de sus propios conocimientos que permitan generarle aprendizajes significativos; y el desarrollo de las competencias ya señaladas.

Los métodos a utilizar para el desarrollo del contenido de las diferentes unidades serán:

### En cuanto a la forma de razonamiento:

- **Método deductivo:** Se orientará vincular lo observable en general del entorno vinculando a lo concreto que refiere la materia en distintos aspectos.
- **Método Inductivo:** Se presentará casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige en cuanto al Análisis de Sistemas.
- **Método Comparativo:** A través de diversos datos particulares que se presenten, se establecerán comparaciones que lleven a una conclusión por semejanza (fundamento de las metodologías mencionadas).

### En cuanto a la coordinación de la materia:

- **Método Lógico:** Los datos o los hechos serán presentados en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración; describiendo así el carácter metodológico del Análisis Estructurado.

### En cuanto a las actividades de los alumnos:

- **Método Activo:** Con la participación del alumno. El docente será un orientador, un guía, un motivador.

### Técnicas predominantes:

1. Exposición con Preguntas para la explicación de las definiciones y conceptos básicos contenidos.
2. Exposición Dialogada para llevar adelante los análisis de casos de diseño y las conclusiones.
3. Estudio de Casos (con o sin presentación multimedia) para que los alumnos entren en contacto con casos reales y simulados, permitiéndoles consolidar lo aprendido e iniciar la etapa de transferencia y transformación.
4. Grupos de Discusión para la resolución de los problemas planteados.
5. Grupos de trabajo, para la resolución de problemas, elaboración del Trabajo Final y autoevaluación.

### Medios

- En las clases se combinarán los siguientes medios:
- Computador portátil, proyector multimedia, Internet.
  - Pizarrón.

## VII. CRONOGRAMA

| UNIDAD     | NOMBRE DE LA UNIDAD                         | Nº DE SESIONES / CLASES |
|------------|---|-------------------------|
| Unidad I   | Conceptos Generales                         | 4                       |
| Unidad II  | El Proyecto de Sistemas                     | 8                       |
| Unidad III | Diagrama de Flujo de Datos                  | 10                      |
| Unidad IV  | Diccionario de Datos                        | 6                       |
| Unidad V   | Descripción de la Lógica de los Procesos    | 8                       |
| Unidad VI  | Los Almacenes de Datos                      | 5                       |
| Unidad VII | Análisis de los Requerimientos de Respuesta | 7                       |

## VIII. EVALUACIÓN SEGÚN INDICADORES

| UNIDAD | ACTIVIDADES DERIVADAS DE LOS INDICADORES QUE SERÁN EVALUADOS | TIPOS DE EVALUACIÓN   | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN                  | PUNTAJE |
|--------|--|---|--|---------|
| I      | Esquemas gráficos, síntesis elaboradas                       | Diagnóstica<br>Formativa  | Lista de cotejo                            | 10%     |
| II     | Prácticas individuales y grupales                            | Diagnóstica<br>Formativa:<br>Heteroevaluación                       | Lista de cotejo<br>Prueba Diagnóstica      | 10%     |
| III    | Prácticas individuales y grupales                            | Formativa:<br>Heteroevaluación                                      | Lista de cotejo<br>Prueba Sumativa         | 10%     |
| IV     | Prácticas individuales y grupales                            | Formativa<br>Sumativa<br>Heteroevaluación                           | Lista de cotejo<br>Prueba Sumativa         | 10%     |
| V      | Prácticas individuales y grupales                            | Formativa<br>Potencia Máxima<br>Heteroevaluación                    | Lista de cotejo<br>Prueba Velocidad Máxima | 10%     |
| VI     | Prácticas individuales y grupales<br>Avance Trabajo Final    | Formativa:<br>Heteroevaluación<br>Co – Evaluación<br>Autoevaluación | Lista de cotejo<br>Rúbrica de Evaluación   | 10%     |
| VII    | Presentación y defensa del Trabajo Final.                    | Formativa:<br>Autoevaluación<br>Heteroevaluación<br>Co – Evaluación | Lista de cotejo<br>Rúbrica de Evaluación   | 40%     |

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Textos Básicos:

1. GANE, Chris ; SARSON Trish. “Análisis Estructurado de Sistemas”. Editorial Prentice-Hall; USA, 6ª Edición, 2006.
2. KENDALL, Kenneth ; KENDALL Julie: “ Análisis y diseño de sistemas” 6ª Edición. USA, Editora Pearson – Prentice Hall, 2007.
3. DE AMUESCA SECO, Antonio: “Análisis y Diseño Estructurado orientado a objetos de Sistemas Informáticos, 3ª Edición, Editora McGraw - Hill, España 2007.

### Textos de Consulta:

4. BENNET, McRobb ; FARMER, Simon: “Análisis y diseño en sistemas orientados a objetos con UML, 3ª Edición, Editora McGraw – Hill, España 2007.
5. FERNANDEZ ALARCÓN, Vincent: “Desarrollo de sistemas de información. Una metodología basada en el modelado”, Ediciones UPC, España 2006.
6. GÓMEZ, Álvaro; SUAREZ REY, Carlos: “Sistemas de información : herramientas prácticas para la gestión”, Editorial Microinformática, México 2009.