



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Contaduría y Administración  
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia

Licenciatura en Informática

# Informática IV. Análisis y Diseño Orientado a Objetos

## Cuaderno de actividades



# COLABORADORES

## **DIRECTOR DE LA FCA**

Dr. Juan Alberto Adam Siade

## **SECRETARIO GENERAL**

L.C. y E.F. Leonel Sebastián Chavarría

-----

## **COORDINACIÓN GENERAL**

Mtra. Gabriela Montero Montiel  
Jefe de la División SUAyED-FCA-UNAM

## **COORDINACIÓN ACADÉMICA**

Mtro. Francisco Hernández Mendoza  
FCA-UNAM

-----

## **AUTORES**

Mtro. Hugo Díaz García  
Mtro. Rene Montesano Brand

## **DISEÑO INSTRUCCIONAL**

Mtro. Mario Gilberto Ramírez Varela

## **CORRECCIÓN DE ESTILO**

Mtro. Carlos Rodolfo Rodríguez de Alba

## **DISEÑO DE PORTADAS**

L.CG. Ricardo Alberto Báez Caballero  
Mtra. Marlene Olga Ramírez Chavero  
L.DP. Ethel Alejandra Butrón Gutiérrez

## **DISEÑO EDITORIAL**

Mtra. Marlene Olga Ramírez Chavero

## Contenido

Datos de identificación	5
Sugerencias de apoyo	6
Instrucciones para trabajar con el cuaderno de actividades	7
Objetivo general de la asignatura	9
<b>Unidad 1. Introducción</b>	<b>10</b>
Objetivo particular y temario detallado	11
Actividad diagnóstica	12
Actividades de aprendizaje	13
Actividad integradora	15
Cuestionario de reforzamiento	18
Examen parcial de la unidad (autoevaluación)	20
Respuestas	23
<b>Unidad 2. Metodologías orientadas a objetos</b>	<b>24</b>
Objetivo particular y temario detallado	25
Actividad diagnóstica	26
Actividades de aprendizaje	28
Actividad integradora	29
Cuestionario de reforzamiento	32
Examen parcial de la unidad (autoevaluación)	33
Respuestas	36
<b>Unidad 3. Planeación y elaboración</b>	<b>37</b>
Objetivo particular y temario detallado	38
Actividad diagnóstica	39
Actividades de aprendizaje	40
Actividad integradora	42
Cuestionario de reforzamiento	43
Examen parcial de la unidad (autoevaluación)	44
Respuestas	46

<b>Unidad 4. Análisis orientado a objetos</b>	<b>47</b>
Objetivo particular y temario detallado	48
Actividad diagnóstica	49
Actividades de aprendizaje	50
Actividad integradora	52
Cuestionario de reforzamiento	53
Examen parcial de la unidad (autoevaluación)	54
Respuestas	56
<b>Unidad 5. Diseño orientado a objetos</b>	<b>57</b>
Objetivo particular y temario detallado	58
Actividad diagnóstica	59
Actividades de aprendizaje	60
Actividad integradora	61
Cuestionario de reforzamiento	62
Examen parcial de la unidad (autoevaluación)	63
Respuestas	65

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Informática IV (Análisis y diseño orientado a objetos) Clave: 1445	
Plan: 2012	Créditos: 8
Licenciatura: Informática	Semestre: 4°
Área o campo de conocimiento: Tecnologías de la información	Horas por semana: 4
Duración del programa: semestral	Requisitos: Ninguna
Tipo: Teórica    Teoría: 4    Práctica: 0 Carácter:        Obligatoria ( x )        Optativa ( )	
Seriación:    Sí ( X )    No ( )    Obligatoria ( )    Indicativa ( X )	
Asignatura con seriación antecedente: Informática II. Administración de requerimientos Asignatura con seriación subsecuente: Informática V. Programación Orientada a Objetos	

## SUGERENCIAS DE APOYO

- Trata de compartir tus experiencias y comentarios sobre la asignatura con tus compañeros, a fin de formar grupos de estudio presenciales o a distancia (comunidades virtuales de aprendizaje, a través de foros de discusión y correo electrónico, etcétera), y puedan apoyarse entre sí.
- Programa un horario propicio para estudiar, en el que te encuentres menos cansado, ello facilitará tu aprendizaje.
- Dispón de periodos extensos para al estudio, con tiempos breves de descanso por lo menos entre cada hora si lo consideras necesario.
- Busca espacios adecuados donde puedas concentrarte y aprovechar al máximo el tiempo de estudio.

## Instrucciones para trabajar con el cuaderno de actividades

El programa de la asignatura consta de 5 unidades. Por cada unidad encontrarás una serie de actividades, el número de las mismas varía de acuerdo a la extensión de la unidad.

Notarás que casi todas las unidades comienzan con la elaboración de un mapa conceptual o mental, esto es con el fin de que tu primera actividad sea esquematizar el contenido total de la unidad para que tengan una mejor comprensión, y dominio total de los temas.

Te recomendamos que leas detenidamente cada actividad a fin de que te quede claro que es lo que tienes que realizar. Si al momento de hacerlo algo no queda claro, no dudes en solicitar el apoyo de tu asesor quien te indicará la mejor forma de realizar tu actividad en asesorías semipresenciales o por correo electrónico para los alumnos de la modalidad abierta, o bien para la modalidad a distancia a través de los medios proporcionados por la plataforma.

Te sugerimos (salvo la mejor opinión de tu asesor), seguir el orden de las unidades y actividades, pues ambas están organizadas para que tu aprendizaje sea gradual. En el caso de los alumnos de la modalidad a distancia, la entrega de actividades está sujeta al plan de trabajo establecido por cada asesor y el trabajo es directamente en plataforma educativa:

<http://fcaenlinea1.unam.mx/licenciaturas/>

La forma en que deberás responder a cada actividad dependerá de la instrucción dada (número de cuartillas, formatos, si hay que esquematizar etcétera).

Una vez que hayas concluido las actividades entrégalas a tu asesor si así él te lo solicita. Los alumnos de la modalidad a distancia, deberán realizar la actividad directamente en la plataforma educativa de acuerdo a la instrucción dada.

Te invitamos a que trabajes estas actividades con el mayor entusiasmo, pues fueron elaboradas considerando apoyarte en tu aprendizaje de ésta asignatura.



### Indicaciones:

Notarás que tanto los cuestionarios de S como las actividades de aprendizaje, contienen instrucciones tales como “adjuntar archivo”, “trabajo en foro”, “texto en línea”, “trabajo en wiki o en Blog”, indicaciones que aplican específicamente para los estudiantes del SUAYED de la modalidad a distancia. Los alumnos de la modalidad abierta, trabajarán las actividades de acuerdo a lo establecido por el asesor de la asignatura en su plan de trabajo, incluyendo lo que sé y lo que aprendí



### Biblioteca Digital:

Para tener acceso a otros materiales como libros electrónicos, es necesario que te des de alta a la Biblioteca Digital de la UNAM (BIDI). Puedes hacerlo desde la página principal de la FCA <http://www.fca.unam.mx/>

**Alumnos >Biblioteca >Biblioteca digital >Clave para acceso remoto >Solicita tu cuenta.** Elige la opción de “Alumno” y llena los campos solicitados. Desde este sitio, también puedes tener acceso a los libros electrónicos.



## OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso, el alumno aprenderá a desarrollar sistemas utilizando metodologías para el análisis y diseño orientado a objetos.

## TEMARIO OFICIAL (64 horas)

	Horas
1. Introducción	12
2. Metodologías orientadas a objetos	14
3. Planeación y elaboración	12
4. Análisis orientado a objetos	14
5. Diseño orientado a objetos	12
<b>Total</b>	<b>64</b>

# **Introducción**

# OBJETIVO PARTICULAR

Analizar los conceptos y principios que conforman el paradigma orientado a objetos.

## TEMARIO DETALLADO (4 horas)

### 1. Introducción

1.1. Administración de requerimientos

1.2. Complejidad de los sistemas

1.3. Principios del paradigma orientado a objetos

1.3.1. Abstracción

1.3.2. Modularidad

1.3.3. Jerarquía

1.3.4. Encapsulación

1.3.5. Concurrencia

1.3.6. Persistencia

1.4. Conceptos del paradigma orientado a objetos

1.4.1. Clase

1.4.2. Objeto

1.4.3. Herencia

1.4.4. Polimorfismo

1.4.5. Interfaz

1.4.6. Paquete

1.4.7. Mensaje

# ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

## LO QUE SÉ



*Subir archivo.*

Con base en tu conocimiento, responde el siguiente cuestionario. Este es una evaluación diagnóstica a fin de conocer tu nivel de conocimientos en la asignatura:

1. ¿Qué es la administración de requerimientos?
2. ¿Cuáles son las etapas de la administración de requerimientos?
3. ¿Por qué los sistemas son complejos?
4. ¿Para qué sirven los modelos?
5. ¿Por qué es necesario utilizar una metodología?
6. ¿Cuál es la diferencia que existe entre una clase y un objeto?
7. El estado de un objeto se definen en:
8. El comportamiento de un objeto se representa en:
9. ¿Para qué sirven los mensajes entre los objetos?
10. ¿Qué es la herencia y cuáles son sus beneficios?
11. ¿En qué consiste el paradigma orientado a objetos?
12. ¿En qué consiste la abstracción?
13. ¿Qué es el polimorfismo?
14. ¿Qué es la jerarquización y para qué sirve?
15. ¿Qué es la modularidad?
16. ¿Qué es el encapsulamiento?

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



**Unidad 1, actividad inicial. *Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

- 1. Unidad 1, actividad 1. *Adjuntar archivo.*** Elabora un documento en donde expliques de acuerdo a CMMI-DEV, las etapas que se realizan para llevar a cabo la administración de requerimientos visto en este documento.
- 2. Unidad 1, actividad 2. *Adjuntar archivo.*** Elabora un mapa conceptual en donde expliques los principios y conceptos del paradigma orientado a objetos.
- 3. Unidad 1, actividad 3. *Actividad en foro.*** En el foro “Introducción”, comenta las siguientes preguntas:
  - ¿Por qué se debe de manejar la complejidad en los sistemas?
  - ¿Qué papel tienen los modelos y metodologías en la complejidad de los sistemas?Si tu asignatura la trabajas fuera de plataforma educativa, entonces realiza la misma actividad en no más de una cuartilla y entrégala a tu asesor.
- 4. Unidad 1, actividad 4. *Adjuntar archivo.*** Realiza un diagrama jerárquico de la clase **persona**, la cual contiene las subclases **empleado** y **superhéroe**. Define los estados (atributos) y comportamientos (métodos) de cada uno.

**5. Unidad 1, actividad 5. Adjuntar archivo.** Señala cuál de estos elementos se refieren a una clase, a un objeto, a un método o a un atributo del paradigma orientado a objetos.

Alumno	Contabilidad
Alejandra	Profesor
Curso	Joel
Inscribir	Clave de grupo
Número de cuenta	Edad
Nombre	Asignatura
Enseñar	Grupo
Consultar Horario	Horario
Matemáticas	Juan

# ACTIVIDAD INTEGRADORA

## LO QUE APRENDÍ



*Adjuntar archivo.*

A partir del siguiente planteamiento, define la especificación de requerimientos de software (SRS):

### Descripción

Una empresa de suministro de luz está interesada en implementar diversos servicios automatizados en su sistema. No obstante, el responsable actual del sistema (Jorge Ruiz González), desconoce su operación completa, por lo que solicitan el apoyo de un “desarrollador de sistemas”, a fin de que pueda analizar y ajustar el software de acuerdo a las nuevas necesidades de la empresa.

La conversación que tienen Jorge Ruiz González (JRG) y el Analista es la siguiente:

**JRG** Nuestros clientes generalmente necesitan conocer el consumo diario de luz en sus hogares (ya sea por vía telefónica o por correo electrónico). Para proporcionar una buena atención al cliente, es necesario que contemos con toda su información en la base de datos, no obstante, en los casos de contratos de clientes de más de 10 años, no se cuenta con datos actualizados.

**Analista** ¿Qué datos requieren del cliente?

**JRG** Los datos básicos que utilizamos son: nombre completo, dirección, si es persona física o moral, RFC, CURP, número de teléfono particular y móvil, así como el correo electrónico.

**Analista** Por lo que me describe, infiero que también necesitaría contar con los datos del contrato.

**JRG** En efecto, los datos del contrato están constituidos por el nombre del cliente que lo abre, la fecha, el número de contrato y el número de medidor asignado.

**Analista** ¿Cómo clasifican los medidores?

**JRG** Los medidores contienen un número de serie, el nombre del fabricante y la fecha de inicio de utilización.

**Analista** ¿Cuentan con un área para reportar robos por consumo o de medidores?

**JRG** Sí, hay un Centro de Atención a Clientes donde reciben reportes por consumo que consideran excesivo o por robo del medidor. Para ubicar al cliente al momento de presentarse alguno de estos incidentes, se solicitan alguno de los siguientes datos para proceder: nombre completo, número de contrato o teléfono. Una vez localizado el contrato, se confirma el domicilio, se reporta el hecho, y finalmente se asigna a un técnico para que atienda el caso y visite el domicilio para realizar las acciones pertinentes.

**Analista** ¿Cómo son identificados los empleados y cuáles son los datos obligatorios que debe registrar en su reporte al momento de atender el incidente?



**JRG** Cada empleado cuenta con un número de empleado, que está ligado a su nombre completo y domicilio particular. Cuando se asigna para la atención de cualquier incidente, debe registrar en el reporte del contrato del cliente: la descripción de la incidencia, anexar fotografías que evidencien el reporte, agregar detalles de la instalación del equipo (por ejemplo, si en la revisión detecta algún cableado que no corresponda, lo desconecta y quita el cableado para que no consuma un cargo extra al cliente), en caso de robo deberán evidenciar que efectivamente el medidor no se encuentra ubicado donde debería estar, mediante las fotos que toma.

**Analista** ¿Cómo asignan el equipo y transporte de los técnicos?

**JRG** El transporte ya va equipado con las herramientas necesarias; cuando se recibe un reporte se asigna al técnico, y en automático se destina un vehículo de servicio. El técnico tendrá que informar el material que ocupa, también el tiempo que le llevó presentarse en el domicilio y el tiempo que le llevo atender el caso. Asimismo, en las ocasiones en que al momento en que llegase al domicilio y no hubiese alguien en el mismo, lo reportará debiendo de ir acompañado (forzosamente) por una nota indicando que haya llamado anticipadamente y verificado con el cliente el reporte, fijando una cita para su atención.

**Analista** ¿Se capacita a los empleados?

**JRG** Sí, pero desconozco el procedimiento que se lleva a cabo para su impartición, eso se tendría que investigar en otra área.

# CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



***Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.***

1. ¿Qué es un requerimiento?
2. ¿En qué consiste la administración de requerimientos?
3. ¿Cuáles son las 5 prácticas que define CMMI para llevar la gestión de requisitos?
4. ¿Qué rubros contiene la especificación de requerimientos de software (SRS) según el estándar de la IEEE?
5. ¿Qué es la trazabilidad de requerimientos?
6. ¿Qué ventajas tiene el emplear el paradigma orientado a objetos para el desarrollo de software?
7. ¿Qué es la abstracción?
8. ¿Cuál es la importancia de la modularidad?
9. ¿Por qué existe la jerarquía de clases?
10. ¿Cuál es el beneficio de aplicar el encapsulamiento?
11. Explica con tus propias palabras qué es un objeto, una clase, la concurrencia y la persistencia.
12. ¿Para qué sirve los atributos y los métodos?
13. ¿Cuál es el beneficio de utilizar herencia?
14. ¿Qué es el polimorfismo?



15. ¿Qué función tiene una interfaz en la POO?
16. ¿Para qué sirven los paquetes?
17. ¿Por qué se usan mensajes?

# EXAMEN PARCIAL

## (de autoevaluación)



### *I. Selecciona la respuesta correcta.*

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Práctica orientada al conocimiento del significado de los requisitos de los usuarios o clientes.  | a) Compromiso sobre los requisitos                  |
| <input type="checkbox"/> 2. Esta práctica asegura que los participantes del proyecto se obliguen con los requisitos actuales y aprobados, y con los cambios resultantes.  | b) Modelos  |
| <input type="checkbox"/> 3. Documento en donde se plasma la especificación de requerimientos de software.   | c) Trazabilidad bidireccional de los requerimientos |
| <input type="checkbox"/> 4. Esta práctica maneja el cambio de las necesidades de los requisitos existentes.   | d) Administración de los cambios de requisitos      |
| <input type="checkbox"/> 5. En esta práctica, se establece un seguimiento del requisito fuente hasta sus requisitos de más bajo nivel y desde estos requisitos de más bajo nivel de vuelta hasta sus requisitos fuente. | e) Comprender los requerimientos                    |

<p>___ 6. Se encarga de encontrar las inconsistencias entre los requisitos, los planes del proyecto y los productos de trabajo.</p>	<p>f) Asegurar el alineamiento entre el trabajo del proyecto y los requisitos</p>
<p>___ 7. Nos permiten captar y enumerar los requisitos y el dominio de conocimiento, de forma que todos los implicados puedan entenderlos.</p>	<p>g) SRS</p>

**II. Anota la letra que consideres corresponda a cada enunciado.**

a. abstracción	d. encapsulamiento	g. mensajes	j. objeto
b. atributos	e. herencia	h. métodos	k. polimorfismo
c. clase	f. jerarquización	i. modularidad	

1. Los \_\_\_\_\_ describen las características del objeto.
2. Es el mecanismo conocido como \_\_\_\_\_, que permite adquirir y tomar ciertas características y comportamiento a partir de la clase padre.
3. El \_\_\_\_\_ es la capacidad que tiene un objeto para tener diferentes formas o estados.
4. Un \_\_\_\_\_ es una abstracción para modelar un elemento del mundo real.
5. Es la capacidad de \_\_\_\_\_ que permite representar de forma concisa un planteamiento de la vida real.
6. Una \_\_\_\_\_ tiene la definición de las operaciones y características de una entidad, también se considerada como una plantilla.
7. El principio de \_\_\_\_\_ muestra la organización entre las clases, para conocer las superclases y las clases hijas.
8. El principio de \_\_\_\_\_ divide en partes un estudio a fin de comprenderlo mejor y atenderlo pieza por pieza.



9. Los objetos interactúan y se comunican con otros usando \_\_\_\_\_.
10. Es conocido como \_\_\_\_\_ al arte de ocultar los detalles de implementación de un objeto.
11. Los \_\_\_\_\_ definen las operaciones que puede realizar un objeto.

# RESPUESTAS

## EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

Unidad 1
I. Solución
1. <b>e</b>
2. <b>a</b>
3. <b>g</b>
4. <b>d</b>
5. <b>c</b>
6. <b>f</b>
7. <b>b</b>

Unidad 1
II. Solución
1. <b>b</b>
2. <b>e</b>
3. <b>k</b>
4. <b>j</b>
5. <b>a</b>
6. <b>c</b>
7. <b>f</b>
8. <b>i</b>
9. <b>g</b>
10. <b>d</b>
11. <b>h</b>

# **Metodologías orientadas a objetos**



## OBJETIVO PARTICULAR

Identificar las actividades de los modelos representativos del análisis y diseño orientado a objetos.

## TEMARIO DETALLADO

(14 horas)

### **2. Metodologías orientadas a objetos**

2.1. Booch

2.2. Jacobson (Objectory)

2.3. Rumbaugh (OMT-Técnica de Modelado de Objetos)

# ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

## LO QUE SÉ



*Adjuntar archivo.*

Con base en tu conocimiento, responde el siguiente cuestionario. No se tomará como parte de tu evaluación final, sólo servirá como evaluación diagnóstica a fin de conocer tu nivel de conocimientos en la asignatura.

1. ¿Qué es el análisis orientado a objetos?
2. ¿Qué es el diseño orientado a objetos?
3. ¿Cuáles son los modelos de la metodología de Booch?
4. ¿Cuáles son los diagramas que describen el aspecto estático de acuerdo a la metodología de Booch?
5. ¿Cuáles son los diagramas que describen el aspecto dinámico de acuerdo a la metodología de Booch?
6. ¿Qué describe un diagrama de clases?
7. ¿Qué describe un diagrama de objetos?
8. ¿Qué describe un diagrama de módulo?
9. ¿Qué describe un diagrama de proceso?
10. ¿Qué describe un diagrama de transición de estados?
11. ¿Qué describe un diagrama de interacción?
12. ¿Cuáles son las fases de *Objectory*?

13. ¿Qué describe un caso de uso?
14. ¿Qué describe el diagrama de robustez?
15. ¿Qué describe en el diagrama de interacción?
16. ¿Cuáles son las fases del proceso de desarrollo de OMT?
17. ¿Qué se hace en el modelo de objeto?
18. ¿Qué se hace en el modelo dinámico?
19. ¿Qué se hace en el modelo funcional?
20. ¿Qué describe un diagrama de traza de eventos?
21. ¿Qué describe un diagrama de flujo de datos?

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



**Unidad 2, actividad inicial. *Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

- 1. Unidad 2, actividad 1. *Adjuntar archivo.*** Elabora los diagramas, aplicando las tres metodologías, para un sistema de información. De la metodología de Booch, realiza los diagrama de objetos, de clases, diagrama de módulo y diagrama de procesos; de Objectory, realiza los casos de usos; y de OMT desarrolla el *modelo dinámico*, realizando la descripción del escenario, el diagrama de traza de eventos y el diagrama de estados.
- 2. Unidad 2, actividad 2. *Adjuntar archivo.*** Elabora un cuadro comparativo de las tres metodologías Booch, Objectory y OMT, en donde resaltes sus principales aportaciones.

# ACTIVIDAD INTEGRADORA

## LO QUE APRENDÍ



*Adjuntar archivo.*

A partir del siguiente planteamiento:

1. Define los requerimientos empleando los casos de uso y aplicando la metodología de Objectory.
2. Con el OMT desarrolla el modelo de objetos, los diagramas de clases, el modelo dinámico los diagramas de traza de eventos y el diagrama de estados.
3. También, utiliza la metodología de Booch para describir el modelo lógico, el diagrama de objetos y el modelo dinámico con el diagrama de interacción; y para el modelo físico, el diagrama de modulo.

### Descripción

Una aerolínea tiene las siguientes necesidades:

- a) Registrar los datos generales de sus clientes (nombre, dirección, correo y llevar una bitácora de los viajes que ha realizado para ofrecerle promociones y descuentos en caso de ser viajero frecuente).
- b) Se debe tener un registro completo sobre el personal de vuelo, tales como las aeromozas y los pilotos, identificando su cargo dentro del avión y

asignaciones a vuelos. Un empleado a bordo del avión solo puede tener máximo 10 horas de vuelo y mínimo 6 horas al día.

- c) Se necesita llevar un control sobre los vuelos de avión que salen y entran cada día, para ello es necesario saber de cada vuelo la marca, modelo y número de avión, número de naves y hangares, así como su estatus (disponible, en mantenimiento, en vuelo, fuera de uso) y conocer si es un vuelo comercial o no.
- d) Del pasajero se necesita saber el número de asiento que ocupa y si viaja en primera clase o clase turista, además de registrar el número de maletas que lleva consigo y el peso de cada una. (En caso de llevar algún objeto u animal también se debe registrar, así como también el pago que ha realizado para transportarlo). Al pasajero se le pide mostrar su pasaporte o visa, dependiendo del país que visite.
- e) Llevar un control de pago (que incluye pago con tarjeta de crédito o débito y pago en efectivo).
- f) De los aeropuertos de destino se necesita conocer el país, la ciudad, el nombre del aeropuerto, pista de aterrizaje, hangar de llegada, puerta y/o plataforma de llegada y desembarque de pasajeros y equipaje.
- g) En ocasiones pasa que un cliente cambia el día y/o la hora de su vuelo e incluso el destino, y esto debe manejarse con tino; otro caso es cuando pierden su boleto y necesitan reponerlo, por lo que debe haber un módulo de reexpedición de boletos.
- h) Para la pizarra de los vuelos de avión se consideran los datos del vuelo así como si están en tiempo, vienen con demora, o si ya aterrizaron.

Generalmente, un pasajero compra su boleto y se presenta dos horas antes para que tenga tiempo de hacer su registro de entrada y de equipaje, después de esto pasa por las medidas de seguridad y revisión de objetos metálicos; si todo marcha bien pasa a espera de pase de abordaje, se da una tolerancia de 15 minutos después de la hora de arribo y entonces se cierra la puerta de abordaje;



una vez que el avión despegue, al pasajero se le considera en viaje y al llegar al aeropuerto destino realiza su registro de llegada y pasa por su equipaje para abandonar el aeropuerto.

En caso de que no llegará arribar el avión, el cliente puede cambiar su boleto ese mismo día a otro vuelo si hubiera el mismo destino o, bien, a otro día en caso de no haber disponible; todo esto sin costo adicional.

# CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



**Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.**

1. ¿Cuáles son los modelos y notaciones (diagramas) de Booch?
2. ¿En qué consiste el proceso de “Diseño global de ida y vuelta” de Booch?
3. ¿Qué diagramas muestran el aspecto estático y cuáles el dinámico de Booch?
4. ¿Qué identifica el diagrama de objetos y clases de Booch?
5. ¿Qué muestra el diagrama de transición de estados de Booch?
6. ¿Para qué se utiliza el diagrama de Interacción de Booch?
7. ¿Cómo se hace la composición de módulos en el diagrama de módulo de Booch?
8. ¿Cómo se crea un diagrama de procesos de Booch?
9. ¿Qué se realiza durante el análisis de requerimientos en Objectory de Jacobson?
10. ¿Qué se hace en el análisis de robustez en Objectory de Jacobson?
11. ¿Qué se crea durante el diseño en Objectory de Jacobson?
12. ¿Qué se realiza durante la implementación en Objectory de Jacobson?
13. ¿Qué se realiza en las pruebas en Objectory de Jacobson?
15. ¿En qué consiste la técnica de modelado de objeto (OMT) de Rumbaugh?
14. ¿Cuáles son las fases del modelo OMT de Rumbaugh?
16. ¿Qué se describe en el modelo de objeto en OMT de Rumbaugh?
17. ¿Qué se describe en el modelo dinámico en OMT de Rumbaugh?
18. ¿Qué se describe en el modelo funcional en OMT de Rumbaugh?



# EXAMEN PARCIAL

## (de autoevaluación)



### I. *Selecciona la respuesta correcta.*

1. ¿Qué tipo de diseño sugiere la metodología de Booch?

<input type="radio"/> a) Diseño por refinamiento progresivo	<input type="radio"/> b) Diseño global de ida y vuelta
<input type="radio"/> c) Diseño desde abajo hacia arriba	<input type="radio"/> d) Diseño modular progresivo

2. En la metodología de Booch, las asociaciones como herencia, tiene o es un entre las clases, ¿Qué define?

<input type="radio"/> a) Las clases a un nivel dado de abstracción	<input type="radio"/> b) La semántica de las clases
<input type="radio"/> c) El tipo de relaciones entre las clases	<input type="radio"/> d) La comunicación a través de mensajes entre las clases

3. ¿Cuál de los siguientes diagramas, en la metodología de Booch, permite definir el modelo físico?

<input type="radio"/> a) Modelo y procesos	<input type="radio"/> b) Clases y objetos
<input type="radio"/> c) Transición de estados e interacción	<input type="radio"/> d) Interacción y objetos

4. ¿Qué diagrama de los siguientes modela el aspecto dinámico, en la metodología de Booch?

<input type="radio"/> a) De clases	<input type="radio"/> b) De objetos
<input type="radio"/> c) De proceso	<input type="radio"/> d) De interacción

5. ¿En qué etapa del método Objectory se especifican requerimientos a través de casos de uso?

<input type="radio"/> a) Análisis de robustez	<input type="radio"/> b) Análisis de requerimientos
<input type="radio"/> c) Diseño	<input type="radio"/> d) Implementación

6. ¿En qué etapa de Objectory se divide el comportamiento del sistema entre los objetos de la interfaz, de entidad y de control?

<input type="radio"/> a) Diseño	<input type="radio"/> b) Implementación
<input type="radio"/> c) Análisis de robustez	<input type="radio"/> d) Análisis de requerimientos

7. ¿Por medio de que diagrama, en Objectory, se traduce del modelo de análisis al modelo de diseño?

<input type="radio"/> a) Diagrama de caso de uso	<input type="radio"/> b) Diagrama de interacción
<input type="radio"/> c) Diagrama de robustez	<input type="radio"/> d) Diagrama de estados

8. ¿Quién dio origen al término Objectory (fábrica de objetos)?

<input type="radio"/> a) James Rumbaugh	<input type="radio"/> b) Grady Booch
<input type="radio"/> c) Steve Jobs	<input type="radio"/> d) Ivar Jacobson

9. ¿Cuál es el modelo en OMT que representa la estructura estática del sistema?

<input type="radio"/> a) Modelo funcional	<input type="radio"/> b) Modelo objeto
<input type="radio"/> c) Modelo dinámico	<input type="radio"/> d) Modelo de clases

10. ¿Cuál es el modelo en OMT, que muestra el comportamiento de los objetos y describe la secuencia de eventos en el sistema?

<input type="radio"/> a) Modelo relacional	<input type="radio"/> b) Modelo objeto
<input type="radio"/> c) Modelo dinámico	<input type="radio"/> d) Modelo funcional

11. ¿Cuál es el modelo en OMT que hace uso de los diagramas de flujo de datos para describir qué hace el sistema?

<input type="radio"/> a) Modelo funcional	<input type="radio"/> b) Modelo dinámico
<input type="radio"/> c) Modelo objeto	<input type="radio"/> d) Modelo de flujo de datos

12. ¿Cuál es la fase, en el proceso de desarrollo de OMT, que determina la arquitectura general del sistema en términos de subsistemas?

<input type="radio"/> a) Análisis	<input type="radio"/> b) Diseño del sistema
<input type="radio"/> c) Diseño de objeto	<input type="radio"/> d) Codificar

13. ¿Quién es el autor de la técnica de modelado de objetos?

<input type="radio"/> a) Grady Booch	<input type="radio"/> b) Ivar Jacobson
<input type="radio"/> c) James Rumbaugh	<input type="radio"/> d) Steve Jobs

14. ¿A quiénes se les considera los “tres amigos”, iniciadores del lenguaje de modelado unificado (UML)?

<input type="radio"/> a) Steve Jobs, Grady Booch e Ivar Jacobson	<input type="radio"/> b) Grady Booch, Steve Jobs y James Rumbaugh
<input type="radio"/> c) James Rumbaugh, Ivar Jacobson y Steve Jobs	<input type="radio"/> d) Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh

# RESPUESTAS

## EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

Unidad 2
I. Solución
1. <b>b</b>
2. <b>c</b>
3. <b>a</b>
4. <b>d</b>
5. <b>b</b>
6. <b>c</b>
7. <b>b</b>
8. <b>d</b>
9. <b>b</b>
10. <b>c</b>
11. <b>a</b>
12. <b>b</b>
13. <b>c</b>
14. <b>d</b>

## UNIDAD 3

# Planeación y elaboración

## OBJETIVO PARTICULAR

Elaborar el plan de análisis y diseño de un sistema utilizando los casos de uso.

## TEMARIO DETALLADO (12 horas)

### 3. Planeación y elaboración

3.1. Delimitación del alcance del sistema

3.2. Clasificación de los requerimientos

3.3. Cualidades de los requerimientos

3.4. Administración de requerimientos

3.4.1. La ciberjusticia

3.4.2. La validez del documento electrónico

3.4.3. El espacio electromagnético y las señales electrónicas en relación con la soberanía nacional

3.4.4. La propiedad intelectual

3.5. Modelado de casos de uso

3.5.1. Especificación de casos de uso

# ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

## LO QUE SÉ



*Texto en línea.*

Escribe ¿qué es lo que entiendes por un requerimiento de software? y ¿cuál es su utilidad en la planeación de un sistema de información?

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



**Unidad 3, actividad inicial. *Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

- 1. Unidad 3, actividad 1. *Adjuntar archivo.*** Elabora un cuadro comparativo sobre los requerimientos funcionales y no funcionales, considera para su elaboración sus características principales e impacto en el sistema de información.
- 2. Unidad 3, actividad 2. *Adjuntar archivo.*** Investiga sobre dos métodos estructurados y no estructurados para identificar requerimientos, elabora una síntesis de tu investigación en no más de dos cuartillas donde expongas sus características principales y la forma en que ayudan a identificar los requerimientos.
- 3. Unidad 3, actividad 3. *Actividad en Foro.*** Participa en el foro "La importancia de la administración de requerimientos", y responde a las siguientes preguntas:
  - ¿Por qué es necesaria la administración de requerimientos?
  - ¿Por qué es necesario documentar los requerimientos y la importancia de seguir un estándar como el IEEE-830?Si tu asignatura la trabajas fuera de plataforma educativa, entonces realiza la misma actividad en no más de una cuartilla y entrégala a tu asesor.





- 4. Unidad 3, actividad 4. *Adjuntar archivo.*** Elabora un caso de uso donde analices la interacción de un usuario con un cajero automático, posteriormente llena la plantilla para la especificación de casos de uso que se menciona en tu material didáctico con los datos resultantes de tu caso desarrollado.

# ACTIVIDAD INTEGRADORA

## LO QUE APRENDÍ



*Adjuntar archivo.*

Elabora un mapa mental donde relaciones los requerimientos con la planeación y el alcance de un sistema de información

# CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



*Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.*

1. ¿Qué es el alcance de un sistema de información?
2. ¿Qué es un requerimiento?
3. ¿Cómo se clasifica a los requerimientos?
4. ¿Qué es el estándar IEEE-830?
5. Explica brevemente qué es un requerimiento funcional.
6. Enlista las características de un requerimiento.
7. ¿Qué es el plan de administración de requerimientos?
8. ¿Qué es un caso de uso y para qué se usa?
9. Enlista tres métricas para los requerimientos no funcionales.
10. Redacta un ejemplo de un requerimiento no funcional.

# EXAMEN PARCIAL

## (de autoevaluación)



**I. Responde verdadero (V) o falso (F).**

	V	F
1. El estándar IEEE 830, busca generar un buen contenido y especificación de requerimientos de software a través de diversos esquemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Los actores son la representación gráfica de los diversos tipos de funciones del sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Los requerimientos de rendimiento están asociados con las funciones principales del sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Los requerimientos no funcionales definen las posibles causas o características que son limitantes del sistema.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Los requerimientos funcionales deben de especificar qué es lo que el sistema debe de hacer.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. El proceso de administración de requerimientos, consiste en definir, organizar y documentar las especificaciones funcionales del sistema, sus limitantes y restricciones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. El documento SRS se basa en los estándares IEEE-STD-800.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



- |  |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 8. Los escenarios son la representación de una interacción entre un usuario y el sistema.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. Los requerimientos organizacionales se enfocan principalmente en la observancia de las políticas y procedimientos de la organización.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10. La fase de validación de requerimientos suele realizarse haciendo una simulación que nos permita comprobar que el modelo de sistema seleccionado responde a la forma en cómo ha sido diseñado por los desarrolladores. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

# RESPUESTAS

## EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

Unidad 3
I. Solución
1. <b>V</b>
2. <b>F</b>
3. <b>F</b>
4. <b>V</b>
5. <b>V</b>
6. <b>V</b>
7. <b>F</b>
8. <b>V</b>
9. <b>V</b>
10. <b>F</b>

**Análisis orientado a  
objetos**

## OBJETIVO PARTICULAR

Definir la arquitectura candidata del sistema propuesto.

## TEMARIO DETALLADO (16 horas)

### 4. Análisis orientado a objetos

#### 4.1. Definir la arquitectura candidata

4.1.1. Creación de la realización de casos de uso con diagramas de colaboración

4.1.2. Definición de los subsistemas con diagramas de clases

4.1.3. Identificación de los mecanismos de análisis con diagramas de clases

#### 4.2. Analizar el comportamiento del sistema

4.2.1. Identificación del comportamiento de clases y subsistemas con diagramas de clases

4.2.2. Identificación de interfaces de subsistemas con diagramas de clases



# ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

## LO QUE SÉ



*Texto en línea.*

Escribe tu concepto sobre la fase de análisis dentro del ciclo de vida de los sistemas de información.

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



**Unidad 4, actividad inicial. *Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

- 1. Unidad 4, actividad 1. *Adjuntar archivo.*** Suponiendo que vas a desarrollar un sistema para la consulta de inventarios de una tienda, elabora dos escenarios de caso de uso para dicho sistema. Como herramienta auxiliar puedes emplear la siguiente herramienta de diseño UML D: [Dia](#)

Slashdot Media (2016). Dia Diagram Editor.

Recuperado el 1 de marzo de 2012 de:

[https://sourceforge.net/projects/dia-installer/?source=typ\\_redirect](https://sourceforge.net/projects/dia-installer/?source=typ_redirect)

- 2. Unidad 4, actividad 2. *Adjuntar archivo.*** A partir de los diagramas de caso de uso de la actividad 1, identifica los objetos y sucesos y elabora un modelo CRC.

- 3. Unidad 4, actividad 3. *Actividad en Foro.*** Participa en el foro "Análisis orientado a objetos", y responde a las siguientes preguntas:

¿Por qué es necesario emplear diagramas de comportamiento estático para el análisis orientado a objetos?

¿Cuál es el objetivo de emplear un enfoque estático y posteriormente uno dinámico en el análisis orientado a objetos?

Si tu asignatura la trabajas fuera de plataforma educativa, entonces realiza la misma actividad en no más de una cuartilla y entrégala a tu asesor.

**4.Unidad 4, actividad 4. *Adjuntar archivo.*** A partir de los casos de uso de la actividad 1 y de los resultados de la actividad 2, desarrolla un diagrama de secuencias para definir la interacción de los objetos identificados.

# ACTIVIDAD INTEGRADORA

## LO QUE APRENDÍ



*Adjuntar archivo.*

Elabora un mapa mental donde relaciones los diagramas de casos de uso con el proceso de análisis orientado a objetos.

# CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



*Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.*

1. ¿Qué es el análisis de sistemas?
2. ¿Qué es un diagrama de caso de uso y para qué se emplea en el análisis orientado a objetos?
3. ¿Qué es un modelo CRC y cuáles son sus elementos?
4. ¿Qué es un estado de un objeto?
5. Explica brevemente que tipos de estados tiene los objetos.
6. ¿Qué es un diagrama de estados y para qué se utiliza?
7. ¿Qué es diagrama de secuencia?
8. Lista tres conceptos necesarios para elaborar un diagrama de secuencia.
9. Explica brevemente cómo se deben representar las partes que integran un diagrama de secuencia.
10. Menciona los tipos de relaciones que existen entre objetos.

# EXAMEN PARCIAL

## (de autoevaluación)



**I. Responde verdadero (V) o falso (F).**

	V	F
1. En el análisis orientado a objetos se debe comenzar por identificar las funciones que compondrán el sistema a desarrollar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. El método de Rumbaugh se basa en la creación de tres modelos derivados de las actividades de análisis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. El método de Booch centra el proceso de análisis en el empleo de casos de uso que describen la forma en que el usuario interactúa con el sistema para poder determinar los objetos, clases, relaciones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Un modelo CRC es realmente una colección de tarjetas índice estándar que representan clases.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Para poder identificar estos objetos es necesario realizar un análisis gramatical de la problemática, donde los nombres se transforman en objetos potenciales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Las colaboraciones se identifican analizando las responsabilidades de cada clase y determinando si éstas pueden satisfacer dichas responsabilidades o requieren de un actor para realizarlas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- |   |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 7. Los subsistemas pueden definirse como un subconjunto de sucesos que colaboran entre sí para poder realizar un conjunto de responsabilidades asociadas. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. Una clase de interfaz es empleada para representar las interacciones entre el sistema y los usuarios.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. Una clase entidad se emplea para representar la información proveniente de otras clases.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10. Cuando un actor realiza algún intercambio de información con el sistema dentro del diagrama de caso de uso se produce un suceso.                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

# RESPUESTAS

## EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

Unidad 4
I. Solución
1. <b>F</b>
2. <b>V</b>
3. <b>F</b>
4. <b>V</b>
5. <b>V</b>
6. <b>F</b>
7. <b>F</b>
8. <b>V</b>
9. <b>F</b>
10. <b>V</b>



**Diseño orientado a  
objetos**

## OBJETIVO PARTICULAR

Especificar el comportamiento de los componentes del sistema y la persistencia de los datos.

## TEMARIO DETALLADO (8 horas)

### 5. Diseño orientado a objetos

#### 5.1. Diseñar componentes

5.1.1. Diseño de interfaces de usuario

5.1.2. Refinación de flujos de eventos con diagramas de actividades y con diagramas de estados

5.1.3. Unificación de clases y subsistemas con diagramas de clases

#### 5.2. Diseñar base de datos

5.2.1. Diseño de clases de persistencia de datos con diagramas de clases

---

# ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

## LO QUE SÉ



*Texto en línea.*

Escribe tu concepto sobre la fase de diseño dentro del ciclo de vida de los sistemas de información.

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



**Unidad 5, actividad inicial. *Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

- 1. Unidad 5, actividad 1. *Adjuntar archivo.*** Realiza una investigación sobre la fase de diseño de las metodologías tradicionales de desarrollo de sistemas (cascada, espiral, etc.) y a continuación elabora un cuadro comparativo contrastando esas fases con las del diseño orientado a objetos.
- 2. Unidad 5, actividad 2. *Adjuntar archivo.*** Elabora un diagrama de actividad a partir del ejemplo de consulta de inventarios de la Unidad 4, actividad 1.
- 3. Unidad 5, actividad 3. *Actividad en Foro.*** Participa en el foro "El uso de diagramas de actividad y de estados para el diseño de sistemas orientados a objetos", y responde a las siguientes preguntas:
  - ¿Por qué son necesarios los diagramas de actividad y de estados?
  - ¿Qué es lo que ayudan a determinar en el diseño de un sistema?Si tu asignatura la trabajas fuera de plataforma educativa, entonces realiza la misma actividad en no más de una cuartilla y entrégala a tu asesor.
- 4. Unidad 5, actividad 4. *Adjuntar archivo.*** Realiza un cuadro comparativo sobre el modelo entidad-relación y el objeto-relacional en el diseño de base de datos. Resalta las ventajas y desventajas de cada modelo.

# ACTIVIDAD INTEGRADORA

## LO QUE APRENDÍ



*Adjuntar archivo.*

Elabora un cuadro sinóptico donde englobes los elementos que intervienen en el diseño de sistemas orientado a objetos.

# CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



***Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.***

1. ¿Cuáles son las capas que conforman el diseño orientado a objetos?
2. ¿Qué diagramas son empleados en el diseño orientado a objetos?
3. ¿Qué es una acción en un diagrama de actividad?
4. ¿Qué es una actividad en un diagrama de actividad?
5. Dibuja cinco elementos que conforman un diagrama de actividad.
6. ¿Para qué son necesarios los diagramas de actividad y de estados en el diseño orientado a objetos?
7. ¿Cómo se relaciona una clase con un subsistema?
8. ¿Qué es el diseño de sistemas ascendente y descendente?
9. ¿Qué es el modelo objeto-relacional?
10. Menciona tres diferencias entre el modelo objeto-relacional y el entidad-relación en el diseño de base de datos.

# EXAMEN PARCIAL

## (de autoevaluación)



### ***I. Selecciona la respuesta correcta.***

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. Capa que permite que el software o el sistema desarrolle e implemente los requerimientos definidos por el cliente y dar soporte a los mismos.                                | a) Mensajes                      |
| <input type="checkbox"/> 2. Capa que permite al desarrollador establecer las interfaces internas y externas del sistema.   | b) Acción                        |
| <input type="checkbox"/> 3. Enfoque de diseño de objetos que define cada mensaje que el objeto recibe y las operaciones que realiza con dicho mensaje, en otras palabras, define la interfaz del objeto. | c) Descripción de implementación |
| <input type="checkbox"/> 4. Enfoque de diseño de objetos que describe la forma de implementar cada una de las operaciones realizadas por un objeto cuando recibe un mensaje.                             | d) Subsistemas                   |
| <input type="checkbox"/> 5. Es un paso de un proceso o función, que debe de ser ejecutado hasta ser completado.  | e) Decisiones                    |
| <input type="checkbox"/> 6. Se trata de un conjunto de acciones que permiten realizar un proceso o función completa.   | f) Enfoque descendente           |



___ 7. Representan puntos de una secuencia de acciones dentro de una actividad donde es posible tomar varios caminos posibles para realizar dicha acción.	g) Enfoque ascendente
___ 8. Subconjunto de clases que colaboran entre sí para poder realizar un conjunto de responsabilidades asociadas.	h) Actividad
___ 9. Comienza por la agrupación de las clases en subsistemas perfectamente definidos y posteriormente en la agrupación de los subsistemas en otros subsistemas si es necesario, hasta conformar el sistema completo	i) Subsistema
___ 10. Comienza por la definición de los subsistemas de mayor nivel, desglosando cada subsistema superior en inferiores hasta llegar a definir las clases a partir de los subsistemas de bajo nivel.	j) Descripción de protocolo



# RESPUESTAS

## EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

### Unidad 5

#### I. Solución

1. **d**
2. **a**
3. **j**
4. **c**
5. **b**
6. **h**
7. **e**
8. **i**
9. **g**
10. **f**



**Facultad de Contaduría y Administración**  
**Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia**