

DEFINICIONES Indicar a qué concepto pertenece lo descrito (3 pts).

Descripción	Indique el concepto
Diagrama empleado para mostrar las interacciones donde el propósito fundamental consiste en razonar sobre la ocurrencia de eventos en el tiempo que provocan el cambio de estados de un elemento estructural (clase, componente, etc.).	DIAGRAMA DE TIEMPOS
Se refiere al particionamiento del espacio de estados de los objetos. La clase representa una entidad y las subclases representan estados del objeto. Puede ser disjunta o no disjunta en el tiempo	CLASIFICACIÓN DINÁMICA DE OBJETOS

RELACIONES Indicar los conceptos que se están relacionando (7 puntos).

Relación	Indique los conceptos relacionados
Estos diagramas pertenecen a dos vistas complementarias del modelo, un diagrama muestra la abstracción de una parte del dominio (concepto uno), el otro diagrama representa una situación concreta del dominio (concepto dos)	Diagrama de clases – diagrama de objetos
Podemos reducir la complejidad de este diagrama (concepto uno) usando superestado y subestados, un estado puede contener varios subestados disjuntos, los subestados heredan las variables de estado y las transiciones externas (concepto dos)	Diagrama de Estado- Generalización de Estados

DESARROLLO explique con fundamento (10 puntos cada una).

1. ¿Qué significa que los diagramas de UML expresan gráficamente partes de un modelo?

Un modelo es una simplificación de la realidad, se construyen modelos de sistemas complejos por que no se puede comprender el sistema en su totalidad, se provee entonces un lenguaje común para modelar, la idea es que este modelado capture las partes esenciales del sistema.

La elección de qué modelos crear tiene una profunda influencia sobre cómo se acomete un problema y cómo se da forma a una solución, por lo tanto, todo modelo puede ser expresado a diferentes niveles de precisión, en general, un único diagrama no es suficiente para representar los distintos aspectos de un modelo. Cualquier sistema no trivial se aborda mejor a través de un pequeño conjunto de diagramas casi independientes, para representar un modelo de referencia del proyecto informático.

2. Explique porqué el Proceso de Desarrollo de Software con UML, que implica análisis y diseño orientado a objetos, está dirigido por los Casos de Uso, los cuales no pertenecen estrictamente al enfoque orientado a objeto

El Caso de Uso es una técnica para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja, o de cómo se desea que trabaje. No pertenece estrictamente al enfoque orientado a objeto, es una técnica para captura de requisitos, sin embargo, los casos de uso integran el trabajo de requisitos, análisis, diseño, implementación y pruebas, pues a través de los casos de uso, se puede capturar y definir los requisitos, realizar los casos en las etapas de análisis, diseño, construcción y finalmente verificar que se satisfacen los casos de uso con casos de uso de prueba con ejemplos particulares de la funcionalidad

3. En UML 2.0 se definen una serie de diagramas adicionales a los establecidos en UML 1.x. El conjunto de diagramas se encuentra organizado en torno a dos categorías; a) diagramas estructurales y b) diagramas dinámicos o de comportamiento. Describa brevemente cada categoría y mencione como ejemplo, algunos diagramas que pertenezcan a estas categorías

En UML 2.0 hay 13 tipos diferentes de diagramas y se categorizan en Diagramas de Estructura que enfatizan los elementos que deben existir en el sistema modelado y los Diagramas dinámicos o de comportamiento que enfatizan lo que debe suceder en el sistema modelado.

Los diagramas pertenecientes a los Diagramas de Estructura son diagramas de: Clases, Componentes, Objetos, Estructura Compuesta, Despliegue y Paquetes.

Los diagramas pertenecientes a los Diagramas Dinámicos son diagramas de: Actividades, Casos de Uso, Estado. Además, existe una subcategoría denominada Diagramas de Interacción, a la cual pertenecen los diagramas de: Secuencia, Comunicación, Interacción General y Tiempo.

EJERCICIO (50 puntos)

El sistema de venta de pasajes de la empresa Unique Moment Land (UML) es un sistema que permite al usuario hacer consultas y reservaciones de viajes a través de la venta de pasajes, es decir, permite adquirir los pasajes en forma remota, sin la necesidad de recurrir a un terminal de buses o a una agencia de la empresa. Se desea que el sistema sea accesible a través de Internet. El sistema presenta en su pantalla principal un mensaje de bienvenida que describe los servicios ofrecidos junto con la opción para registrarse por primera vez, o si ya se está registrado, poder utilizar el sistema de venta de pasajes. Este acceso se da por un login y password que deben validarse.

Se tienen las siguientes opciones: Consulta de viajes, Reservación y Compra de pasajes:

- La consulta de viajes se puede hacer de tres maneras distintas; horario, tarifas y estado del viaje. El horario muestra los horarios – hora y día - de las diferentes empresas de buses por su nombre y por cada bus de la empresa, su número, capacidad, tipo de servicio (clásico, semicama, ejecutivo, etc.) y modelo que da servicio entre dos ciudades. Según la tarifa, que registra tipo de tarifa dependiendo del tipo de servicio, precio, descuento según temporada (alta o baja) e impuesto, mostrando los diferentes viajes entre dos ciudades dando prioridad a su costo. El estado despliega información de disponibilidad de asientos según el bus y la empresa, con el número de bus, número de asiento en el bus y tipo de asiento (ventana o pasillo).
- La reserva registra un código clave que permite al cliente hacer una reservación para un viaje, identificado por un número en particular, especificando el número de viaje, el asiento y el bus que se reserva, la fecha de la reserva y el nombre del pasajero, sólo se registra el nombre, pues se podría comprar un pasaje para un cliente no registrado, por ejemplo, un niño. Del viaje se requiere saber el número, el bus, el terminal de buses de origen y destino, fecha y hora de salida, fecha y hora de llegada.
- El pago permite al cliente, dada una reserva de pasajes previa y una tarjeta de crédito válida, adquirir los pasajes en bus, para lo cual se requiere registrar el pago con un código, el número de la tarjeta, banco, rut del cliente, monto y fecha. Además, se registra en la(s) reserva(s) el código de pago asociado. Los pasajes pueden ser emitidos (impresos) por el mismo cliente, lo que se conoce como pasaje electrónico o bien puede retirarlo en alguna oficina de la empresa de bus seleccionada. Es necesario estar previamente registrado con un número de tarjeta de crédito válida para poder hacer compras de pasajes, o de lo contrario, proveerla en el instante de la compra.

El pasajero, que existe como cliente registrado, puede modificar o cancelar su propio registro en cualquier momento, el que contiene rut, nombre, dirección, ciudad, país, email y teléfono. Existen los tipos de pasajero: viajero normal y viajero frecuente. El viajero frecuente está asociado a un número de viajero premium con una empresa de buses en particular.

De las empresas de buses se requiere conocer su número, nombre, dirección de la matriz, teléfono y nombre del contacto. Del Terminal de Buses se conoce el código, nombre, dirección, ciudad y país.

A partir de la información anterior, se obtienen los siguientes cuadros:

Categoría	Clases Candidatas
objetos físicos tangibles	Asiento
especificaciones o descripciones de cosas	Tipo servicio
Lugares	TERMINAL
Transacciones	Reserva (Venta pasaje), PAGO
línea o elemento de una transacción	Tarifa
papeles de personas	viajero frecuente, VIAJERO NORMAL, PASAJERO
contenedores de cosas	TERMINAL, EMPRESA_BUS, bus
cosas dentro del contenedor	Bus, Pasajero, asiento
conceptos abstractos	Viaje
Organizaciones	TERMINAL, EMPRESA_BUS

Categoría	Asociaciones de Clases
A es una parte física de B	ASIENTO – bus
A es una parte lógica de B	asiento - reserva
	Tipo servicio – BUS
A está contenido lógicamente en B	viaje – terminal de buses
A es una descripción de B	VIAJERO FRECUENTE – PASAJERO
	Viajero normal – pasajero
	TIPO SERVICIO - TARIFA
A se conoce/introduce/registra/presenta/ captura B	Reserva –viaje
	Pasajero – pago
	Empresa bus- Viajero frecuente
	viaje – bus
A es una transacción que se relaciona con una transacción B	pago – reserva
A es propiedad de B	bus – EMPRESA BUS

Se pide:

Completar la información de las tablas (10) y proponga el diagrama de clases correspondiente agregando atributos (10) obtenidos de los requerimientos (no se piden métodos), colocando nombres a las asociaciones (10) y la multiplicidad entre clases. (10).

Obs: Ud. puede agregar o eliminar conceptos. Discrimine si efectivamente todas las clases candidatas, deben pertenecer al diagrama de clases. (10)

