

Instrucciones:

Todas las preguntas de este ejercicio son eliminatorias en el sentido de que debe obtener una nota mínima en cada una de ellas.

En cada una de las cuestiones cortas (las dos primeras), que se valoran con 2'5 puntos, la nota mínima es 1 punto. En el problema de desarrollo (cuestión tercera), que se valora con 5 puntos, la nota mínima que debe obtener es de 2 puntos.

La cantidad MÁXIMA de papel (de examen y timbrado) que puede emplear ESTÁ LIMITADA a tres hojas de tamaño A4.

Se permite el uso del libro de texto de la asignatura o cualquiera de los recomendados en la guía del curso. Está prohibido el uso de cualquier apunte, fotocopia u hoja adicional.

1. El sistema de ventas por Internet de una tienda funciona de la siguiente manera: para que el cliente formalice la compra debe estar previamente registrado. El formulario de compra consiste básicamente en tres partes: datos del cliente, forma de pago y la lista de los productos seleccionados. Cuando se formalice la compra el sistema guarda dicha operación con: un identificador (orden de compra), el cliente y la lista de productos.

Realice un diagrama de modelos de datos Entidad - Relación de la compra. Describa los datos más relevantes mediante el **diccionario de datos**.

2. Realice estos apartados:
 - a) Modele, mediante un diagrama de transición de estados (DTE), el módulo de acceso a un sistema mediante usuario y contraseña. Contemple la posibilidad de enviar por correo electrónico la contraseña a los usuarios válidos que así lo soliciten en caso de olvido.
 - b) Descríbalo también mediante pseudocódigo.
3. A principios de los 80 el número de partículas elementales conocidas aumentó muchísimo, con lo que se intentó organizarlas en familias con propiedades comunes. Algunas partículas (como el electrón y el neutrino) no experimentan la interacción fuerte y se las denomina **leptones**. Las partículas del núcleo del átomo experimentan la interacción fuerte y se las conoce como **hadrones**. Los hadrones se subdividen en dos categorías: los mesones (como el pión) y los bariones (como el protón). Las partículas poseen un momento angular intrínseco que se conoce como **spin**, cuya magnitud es un múltiplo de la constante de Plank h . Para los bariones este múltiplo es un semientero: $1/2$, $3/2$, $5/2$, etc. mientras que para los mesones es un entero: 0, 1, 2, etc. Todos los leptones tienen spin $1/2 h$.

Modele la descripción anterior mediante un diagrama Orientado a Objetos.