

# Programación Avanzada

## SEGUNDO PARCIAL 2015

Por favor siga las siguientes indicaciones:

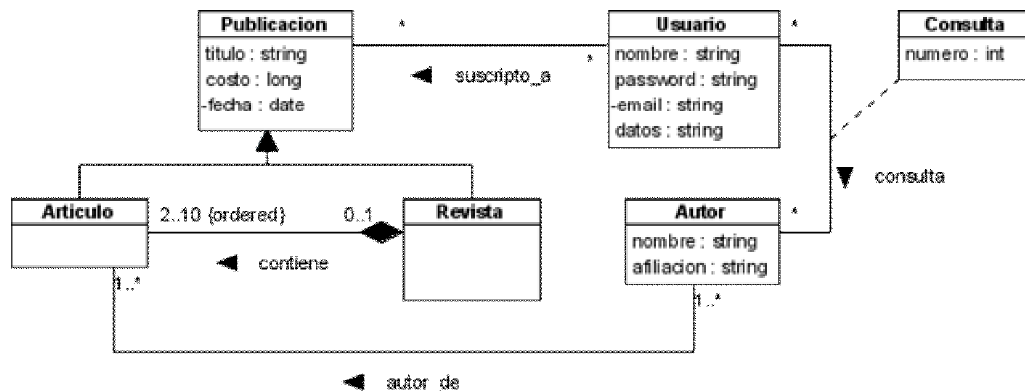
- Escriba su nombre y número de documento en todas las hojas que entregue.
- Numere las hojas e indique el total de hojas en la primera de ellas.

### Problema 1 (35 puntos)

a) Responda en no más de 3 líneas las siguientes preguntas:

- ¿Qué es un controlador?
- ¿Qué tipos de controladores existen y qué operaciones contienen?
- ¿Qué relación existe entre controladores e interfaces del sistema?

b) Se está desarrollando un sitio web con un sistema de suscripción a publicaciones electrónicas. El modelo de dominio realizado se puede ver en la figura siguiente. El sitio tiene disponible un conjunto de publicaciones electrónicas que son revistas y artículos científicos, que pueden o no formar parte de una revista. Existen usuarios que se registran en el sitio para acceder a las publicaciones electrónicas. Además, se les permite realizar consultas sobre las publicaciones, llevándose registro de la cantidad de consultas que cada usuario realizó para un autor determinado.



Además, se definieron las siguientes operaciones de sistema:

Operación consultarAutoresPub(nomUsr:String, titPub:String):Set(DataAutor)
Pre- y poscondiciones
<b>def:</b> Definimos colAutores como la colección de todas las instancias de Autor asociadas a la Publicación con título = titPub. En el caso de una instancia de Revista, colAutores es la unión de los autores de todas las instancias de Artículo linkeadas con la Revista.
<b>pre:</b> Existe una Publicación con título = titPub
<b>pre:</b> Existe un Usuario con nombre = nomUsr con un link a la Publicacion anterior
<b>post:</b> Para cada instancia de Autor en colAutores, si existía una instancia de Consulta entre la instancia de Autor y la de Usuario con nombre = nomUsr, entonces se suma 1 a la cantidad de consultas realizadas entre ambos (numero = numero + 1); sino, se crea una instancia de Consulta entre ambas instancias y se inicializa el atributo numero en 1.

**post:** Se retorna una colección de datavalues DataAutor. Cada DataAutor se corresponde con una instancia de Autor existente en colAutores y contiene el nombre del Autor y el número de Consulta que ha realizado el Usuario con nombre = nomUsr para ese autor.

Operación bajaUsuario(nomUsr:String)

Pre- y poscondiciones

**pre:** Existe un Usuario con nombre = nomUsr

**post:** Se eliminó la instancia de Usuario con nombre = nomUsr y los links de la instancia de Usuario a las instancias de Publicacion

**post:** Se eliminaron las instancias de Consulta linkeadas con la instancia de usuario

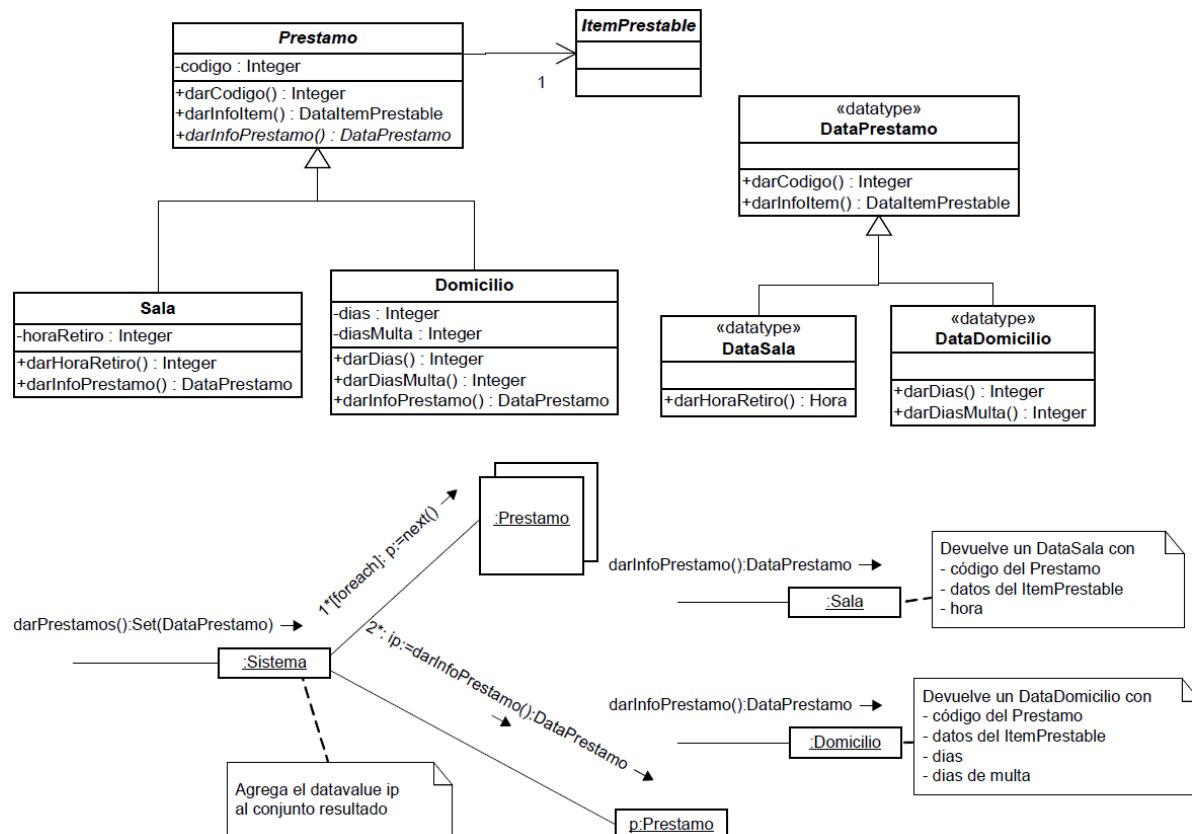
SE PIDE:

i) Realice los **Diagramas de Comunicación** para las operaciones especificadas en los contratos. No es necesario indicar las visibilidades.

ii) Realice el **Diagrama de Clases de Diseño** completo de la solución.

## Problema 2 (25 puntos)

- a) Implementar completamente en C++ una clase *singleton* denominada A, que tiene un atributo privado de tipo int, denominado dato.
- b) La biblioteca de su instituto ya realizó parte del diseño de un nuevo sistema de gestión de préstamos. La figura muestra un Diagrama de Clases de Diseño parcial, el cual contiene las clases relevantes para el subproblema aquí considerado. A su vez, el Diagrama de Comunicación presenta el diseño de la operación darPréstamos, que devuelve una lista de todos los préstamos existentes en el sistema.



**SE PIDE:**

- i) Implementar las declaraciones en C++ de las clases *Prestamo* y *Sala*, y las de los datatypes *DataPrestamo* y *DataSala*.
- ii) Implementar los constructores y destructores de las clases *Prestamo* y *Sala*, y de los datatypes *DataPrestamo* y *DataSala*, e implementar la operación *darInfoPrestamo* en la clase *Sala*.
- iii) Implementar en C++ la operación *darPrestamos*.

Observaciones:

- No incluir directivas al precompilador.
- Puede suponer la existencia de implementaciones de *IDictionary*, *ICollection*, *IEnumerator* y *KeyInt* según sea necesario.
- Es posible utilizar las clases *set<T>* y *map<K,V>* de la STL.