

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN 2

**1ra. práctica (tipo a)
(Segundo Semestre 2016)**

Indicaciones Generales:

- Duración: 1h 50 min.
- Materiales o equipos a utilizar:
Parte Práctica: ESTÁ PERMITIDO USAR LECTURAS, CUADERNO, DIAPOSITIVAS y SEPARATA DEL CURSO.
NO ESTÁ PERMITIDO USAR FOTOCOPIAS O CÓDIGOS DE PROGRAMAS IMPRESOS.

Puntaje total: 20 puntos

Parte Práctica

Pregunta 1 (20 puntos)

E-QUIPU es una red universitaria de **equipos de interés** que impulsa y apoya las iniciativas y proyectos que nacen en la Universidad, brindando a estudiantes, profesores, egresados, etc. la oportunidad de VIVIR LA EXPERIENCIA E-QUIPU, que consiste en formar un equipo de interés en diversos temas, desde arte hasta tecnología, pasando por deportes y proyección social, entre otros. E-QUIPU propone la creación de equipos de interés dentro de las Universidades, los cuales a través del interés, compromiso y confianza; facilitan que el conocimiento esté al alcance de todos y así tener la capacidad de soñar colectivamente, arriesgar por un interés (en cualquier especialidad, académica o no) y creer firmemente que éste puede trascender el campus universitario para llegar a tener un impacto real y consistente en nuestro país. E-QUIPU, además de los equipos que lo conforman, posee un conjunto de miembros ejecutivos, que son los encargados de dar soporte y guiar a cada uno de los equipos que pertenecen a la red.

Un equipo de E-QUIPU posee un nombre de equipo y un interés en común, adiciona a ello, está conformado por diferentes miembros, un miembro puede ser de tipo alumno, de tipo profesor o un miembro externo a la universidad. Como el equipo está formado dentro de la universidad, se exige que los miembros de tipo profesor y alumno sean consultables, es decir, que estos tipos de miembros puedan brindar sus datos. Al consultar al miembro de tipo alumno sobre sus datos, éste deberá retornar su código de alumno, nombre y CRAEST; al consultar al miembro de tipo profesor sobre sus datos, éste deberá retornar su código de profesor, nombre y estado.

E-QUIPU, como organización, está conformado por un conjunto de equipos y también por un conjunto de ejecutivos, que pueden ser miembros de tipo alumno, profesor o externo.

Tenga en cuenta que un miembro cualquiera posee un código entero único que es correlativo, nombre, fecha de nacimiento, dirección, email y sexo. Un miembro de tipo alumno posee además su código de alumno y CRAEST, un miembro de tipo profesor posee además su código de profesor y un estado, y un miembro externo posee además el tipo de dedicación (T:total, P:parcial) que le ofrece al equipo. Además, un miembro siempre debe ser de un determinado tipo.

Debido al crecimiento de E-QUIPU como red, necesitan contar con un sistema que les permita organizar a todos sus equipos y miembros. Se ha realizado un análisis preliminar y se han detectado algunas clases de manera genérica, y son las siguientes:

EQuipu: Clase que define a la organización E-QUIPU. Dentro de sus principales funciones está el gestionar los equipos que pertenece a la red, permitiendo agregar equipos a la red, agregar miembros ejecutivos encargados del soporte de la red y consultar los datos de todos los miembros PUCP (alumnos y profesores) de un equipo en particular.

Equipo: Clase que define al equipo. Dentro de sus principales funciones está el consultar los datos de todos los miembros PUCP (alumnos y profesores) del equipo, también se encarga de gestionar la información de los miembros del equipo, por ello debe permitir agregar un miembro al conjunto de miembros del equipo y también retornar toda la información **de un miembro** del equipo, el cual se busca por su código.

Consultable: Interface que define la obligación de consultar los datos solo para miembros de tipo profesor y alumno (PUCP), éste debe retornar los datos del miembro concatenado de acuerdo con el análisis previo.

Como se puede observar, este análisis preliminar es muy básico, por lo que es muy probable que pueda modificar y/o agregar más clases para mejorar el análisis preliminar de la solución, para ello debe aplicar todo lo visto en clase hasta ahora como herencia, polimorfismo (sobrecarga y/o sobre-escritura), indicando el punto donde lo utilizó, y deberá implementar los miembros de las clases mediante propiedades en C#. Solo precisar que **por ningún motivo podrá eliminar** alguna de las clases propuestas en el análisis preliminar.

Para validar el modelado de clases realizar y como parte de las pruebas del sistema, se cuenta con la siguiente clase en C#:

```
public class Principal {
    public static void Main(string[] args)
    {
        //Crea una instancia de EQuipu
        EQuipu objEquipu = new EQuipu();
        . . .
        //Se crean los equipos, se asignan los miembros a cada
        //equipo y se agregan los equipos a EQuipu
        . . .
        //Consulta los miembros del equipo cuyo índice es 2
        String reporte = objEquipu.ConsultarMiembrosDeEquipo(2);
        Console.WriteLine(reporte);
        Console.Read();
    }
}
```

El resultado de la ejecución de la clase de prueba es el siguiente:

Alumno: 20090606 - Juan Perez - 68.3

Profesor: 46891 - Andrea Montenegro - TC

Alumno: 20096969 - Viviana Rivasplata - 64.5

De acuerdo a todo lo descrito anteriormente, se le pide en C#:

- (1.0 ptos.) Implemente la interface Consultable.
- (3.0 ptos.) Implemente la clase Equipo.
- (2.0 ptos.) Implemente la clase EQuipu.
- (5.0 ptos.) Implemente las clases que crea conveniente.
- (3.0 ptos.) Complete lo necesario en la clase principal para crear 3 equipos dentro de la red E-QUIPU, siguiendo las instrucciones dadas por los comentarios en el método main y se pueda obtener un reporte similar al presentado en el resultado de la ejecución.

Profesores del curso.

San Miguel, 31 de agosto del 2016