UNIVERSIDAD ORT
Uruguay

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel 902 15 05 Fax 908 13 70
www.ort.edu.uy

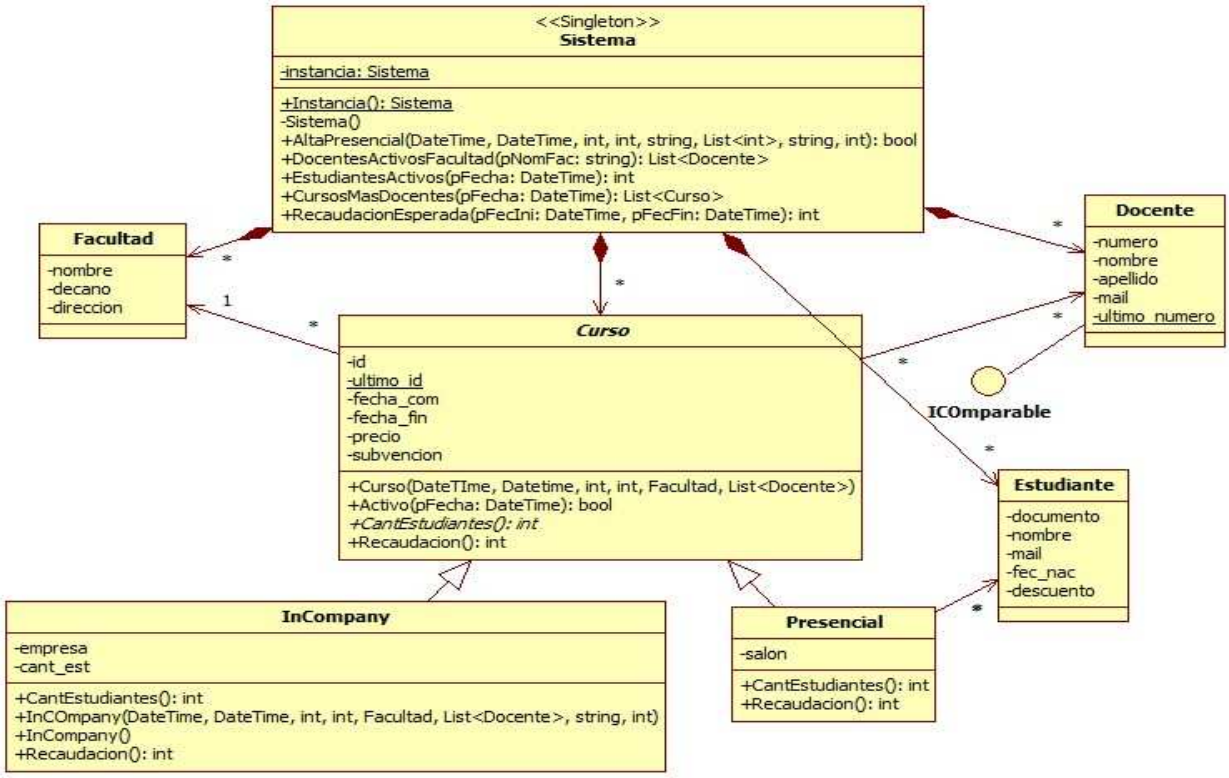
EVALUACION	**SOLUCION EXAMEN**	**GRUPO**	TODOS	**FECHA**	18/10/2013
MATERIA	PROGRAMACIÓN 2				
CARRERA	AP/ATI/APW				
CONDICIONES	**- Puntos: 100** **- Duración: 3 Horas** **- Sin material** **- Otros** : **No escriba la hoja de la letra** Consultas solamente sobre interpretación de letra y sintaxis específica del lenguaje. Numerar las hojas entregadas. **Indicar nombre del docente del curso en primera hoja del examen**				

Una Universidad Comunitaria de otro país nos encarga la realización de un Sistema que gestiones sus cursos, estudiantes y docentes.
Los docentes se registran en el Sistema, cuentan con un número de docente (auto numerado) que es único, nombre, apellido y correo electrónico.
Cuando un estudiante se registra a su primer curso se le solicitan los siguientes datos: documento de identidad, nombre, mail, fecha de nacimiento. Al ser una Universidad Comunitaria (con aporte estatal) la mayoría de los estudiantes tienen un porcentaje de descuento para realizar los cursos.
Existen cursos de 2 tipos, Presenciales (con inscripción de estudiantes) e InCompany (a empresas). De todos los cursos se sabe un id autonumerado que es único entre todos los cursos, nombre, fecha de comienzo, fecha de fin, precio, subvención estatal (dinero que brinda el estado para abrir el curso) y el o los docentes que lo dictan. Además, los cursos se dictan en una determinada Facultad, las cuales están registradas de antemano y de ellas se sabe nombre, decano y dirección. De los cursos presenciales se sabe los estudiantes inscritos y el salón asignado. De los cursos InCompany además de los datos generales se registra nombre de la empresa y cantidad máxima de estudiantes.
Al momento de saber cuanto dinero ingresará al instituto por un determinado curso se debe tener en cuenta los siguientes criterios, de los cursos presenciales se cobrará el precio del mismo por la cantidad de estudiantes inscritos, teniendo en cuenta el porcentaje de descuento de cada estudiante; en el caso de los cursos InCompany se cobrará el precio estipulado sin importar cuantas personas de la empresa participan. Además se debe sumar la subvención estatal asiganda.

Se pide:

1. Realice el diagrama estático de clases UML completo (solamente del dominio) que permita resolver los siguientes requerimientos **(20 puntos):**

a. Alta de curso InCompany
b. Dada una facultad retornar los docentes activos (en cursos activos) ordenados por apellido y nombre.
c. Dada una fecha determinar cuantos estudiantes activos tiene la Universidad, tomando en cuenta que a los cursos InCompany vienen el máximo de estudiantes posibles.
d. Dada una fecha retornar el o los cursos activos con mayor cantidad de docentes.
e. Dado un período de tiempo determinar cuanto dinero ingresará a la Universidad, asumiendo que se cobrará a todos los estudiantes o empresas la misma fecha de comienzo de los cursos.



Nota: No es necesario representar en el diagrama las propiedades ni los constructores, los cuales se asumen dados. Sí se deberán incluir todos los atributos y métodos (principales y accesorios) así como las relaciones entre las clases incluyendo su tipo, navegabilidad y multiplicidad.

2. Implemente en C# .NET todos los métodos principales y accesorios necesarios para resolver los puntos **b. (15 puntos), c. (20 puntos), d. (15 puntos) y e (30 puntos)** de la parte anterior.

b) Dada una facultad retornar los docentes activos (en cursos activos) ordenados por apellido y nombre.

```
//En Sistema
public List<Docente> DocentesActivosFacultad(string pNomFac)
{
	List<Docente> retorno= new List<Docente>();
	foreach(Curso c in this.ListaCursos)
	{
		if(c.Activo() && c.Facultad.Nombre==pNombre)
		{
			retorno.AddRange(c.Docentes);
		}

	}
	retorno.Sort();
	return retorno;
}
```

```
//En Curso
public bool Activo(datetime pFecha)
{
	return (this.Fecha_Com <= pFecha) && (this.Fecha_Fin >= pFecha);
}

//En docente
public class Docente: IComparable <Docente>
.....
public int CompareTo(Docente other)
{
	if(this.Apellido == other.Apellido)
		return this.Nombre.CompareTo(other.Nombre);

	return this.Apellido.CompareTo(other.Apellido);
}
```

c) Dada una fecha determinar cuantos estudiantes activos tiene la Universidad, tomando en cuenta que a los cursos InCompany vienen el máximo de estudiantes posibles.

```
//Sistema
public int EstudiantesActivos(datetime pFecha)
{
    int total = 0;
    foreach (Curso c in this.ListaCursos)
    {
        if (c.Activo(pFecha))
        {
            total += c.CantEstudiantes();
        }
    }

    return total;
}

//Curso
public abstract int CantEstudiantes();

//Presencial
public override int CantEstudiantes()
{
    return this.ListaEstudiantes.Count;
}

//InCompany
public override int CantEstudiantes()
{
    return this.Cant_Est;
}
```

d) Dada una fecha retornar el o los cursos activos con mayor cantidad de docentes.

```
//Sistema
        public List<Curso> CursosMasDocentes(DateTime pFecha)
        {
            List<Curso> retorno = new List<Curso>();
            int mayor = int.MinValue;
            foreach (Curso c in this.ListaCursos)
            {
                if (c.Activo(pFecha))
                {
                    if (c.ListaDocentes.Count > mayor)
                    {
                        mayor = c.ListaDocentes.Count;
                        retorno.Clear();
                    }
                    if (c.ListaDocentes.Count == mayor)
                        retorno.Add(c);
                }
            }
            return retorno;
        }
```

e) Dado un período de tiempo determinar cuanto dinero ingresará a la Universidad, asumiendo que se cobrará a todos los estudiantes o empresas la misma fecha de comienzo de los cursos.

```
        //Sistema
        public int RecaudacionEsperada(DateTime pFecIni, DateTime pFecFin)
        {
            int total = 0;
            foreach (Curso c in this.ListaCursos)
            {
                if (c.Fecha_Com >= pFecIni && c.Fecha_Com <= pFecIni)
                {
                    total += c.Recaudacion();
                }
            }
            return total;
        }

        //Curso
        public virtual int Recaudacion()
        {
            return this.Subvencion;
        }
```

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel 902 15 05 Fax 908 13 70
www.ort.edu.uy

```
//Presenciales
        public override int Recaudacion()
        {
            int total = 0;
            foreach (Estudiante e in this.ListaEstudiantes)
            {
                total += this.Precio - (this.Precio * e.Descuento / 100);
            }
            return base.Recaudacion() + total;
        }

        //InCompany
        public override int Recaudacion()
        {
            int total = this.Precio * this.Cant_Est;
            return base.Recaudacion() + total;
        }
```