

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

**PROGRAMACIÓN 3**  
**1era. práctica (tipo b)**  
**(Primer Semestre 2025)**

**Indicaciones Generales:**

- Tiempo estimado: 1h 50 minutos
- Se les recuerda que, de acuerdo al reglamento disciplinario de nuestra institución, constituye una falta grave copiar del trabajo realizado por otro estudiante o cometer plagio para el desarrollo de esta práctica.
- Está permitido el uso de apuntes de clase, diapositivas, ejercicios de clase y código fuente. (Debe descargarlos antes de iniciar con la solución del enunciado)
- No está permitido el uso de entornos de desarrollo integrado (IDEs). Debe utilizar un editor de texto: Notepad++, Sublime, etc.
- Está permitido el uso de Internet (únicamente para consultar páginas oficiales de Microsoft y Oracle). No obstante, está prohibida toda forma de comunicación con otros estudiantes o terceros.

**PARTE PRÁCTICA (20 puntos)**

PUEDE UTILIZAR MATERIAL DE CONSULTA.

Se considerará en la calificación el uso de buenas prácticas de programación (aquellas vistas en clase).

**PREGUNTA 1 (20 puntos)**

**Grupo SuperCorp Sociedad Anónima** es un conglomerado de empresas multinacionales de origen peruano dirigida por varios empresarios reconocidos en el medio local. **Intelectuales SAC** es una de las múltiples instituciones educativas de nivel superior que pertenece al **Grupo SuperCorp** y que funciona y se encuentra consolidada desde hace varios años en el país, preocupada por ofrecer formación de calidad centrada en valores a través de modelos educativos alternos e innovadores, desarrollo de creatividad y contribuyendo a la formación profesional y personal. Actualmente **Intelectuales SAC** al igual que las demás instituciones educativas del **Grupo SuperCorp**, tiene varias sedes dentro de la ciudad de Lima. Cada sede es autónoma y es por ello por lo que, ofrece múltiples y distintos programas académicos para profesionales dependiendo de la demanda del sector en la que está ubicada la sede. Los programas académicos que ofrecen las sedes pueden ser de dos tipos: cursos y talleres. La diferencia entre los cursos y los talleres es que los cursos suelen ser de larga duración (varias semanas), mientras que los talleres tienen una duración máxima de 6 horas y se dictan en una fecha específica. Asimismo, la empresa maneja una política de que las clases de los cursos sean una vez por semana en un horario fijo.

Todo programa académico debe contar con un identificador numérico correlativo que debe ser generado de forma automática por el sistema informático. Asimismo, para todo programa académico es necesario que el sistema contemple el nombre del programa, la clave del programa (que consiste un código de 6 dígitos alfanuméricos), la modalidad del programa (que debe manejarse como carácter [V: en caso de que sea virtual y P: en caso de que sea presencial]) y el precio con el cual es ofrecido el programa al mercado. No obstante, para los cursos se requieren manejar datos adicionales tales como: la cantidad de horas de clase por semana del curso, la cantidad de créditos del curso, la fecha de inicio de clases del curso, la fecha fin de las clases del curso, el día de la semana en que se dictan las clases del curso (que puede ser Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes o Sabado), la hora de inicio de las clases del curso y la hora fin de las clases del curso. Con respecto a los talleres se requiere manejar la fecha de realización del taller, así como la hora de inicio y la hora fin del taller.

Por otro lado, se exige que todo programa académico sea consultable, es decir, que permita devolver a modo de cadena de caracteres algunos de sus datos. En este sentido, si se consultan los datos de un curso, se deberá devolver la palabra "CURSO: " seguido de la clave, el nombre, el precio y la cantidad de créditos del mismo. Si se consultan los datos de un taller, se devolverá la palabra "TALLER: " seguido de la clave, el nombre, el precio y la fecha de realización del taller.

Finalmente, con respecto a los datos importantes que debe manejar el sistema informático respecto a las instituciones educativas es un identificador, el RUC y el nombre. Por otro lado, respecto a las sedes de cada institución es indispensable también un identificador, el nombre y la dirección.

Se ha realizado un análisis preliminar y se han detectado algunas clases de manera genérica:

- **IConsultable:** Clase de tipo interface que define la obligación de consultar los datos de un programa académico.
- **Sede:** Clase que define a las sedes de una institución educativa del grupo SuperCorp. Dentro de sus principales funciones está la de consultar los programas académicos que ofrece al mercado.
- **InstitucionEducativa:** Clase que define a las instituciones educativas del grupo SuperCorp. Dentro de sus principales funciones está la de consultar todos los programas académicos que ofrece una sede en particular.

Se le solicita elaborar un programa en C# que permita dar soporte a la lógica de negocio mencionada y además permita imprimir el reporte que se muestra en la Figura 02.

Para validar el modelado de clases realizar y como parte de las pruebas del sistema, se cuenta con el código fuente de clase Principal programación definida en la Figura 01.

```
using System.Collections.Generic;
using System;
/*
    Autor: <colocar nombre completo>
    Fecha: <colocar la fecha actual>
*/
class Principal{
    public static void Main(string[] args){
        //Creamos la institucion educativa
        InstitucionEducativa ie1 = new
InstitucionEducativa(1,"1092828764","Intelectuales SAC");
        //Creamos una sede
        Sede sede1 = new Sede(1,"Intelectuales SAC San Miguel","Av.
Universitaria 1801");
        //Inicializamos los programas académicos de la sede
        sede1.ProgramasAcademicos = new List<ProgramaAcademico>();
        //Inicializamos las sedes de la institucion educativa
        ie1.Sedes = new List<Sede>();
        //Asociamos la sede a la institucion educativa
        ie1.agregarSede(sede1);
        //Creamos un curso de la sede
        Curso curso1 = new Curso("LENGUAJE DE PROGRAMACION 2", "INF282", 'P',
1500.00, 4, 5, new DateTime(2025,03,20), new DateTime(2025,07,08), DiaSemana.MARTES,
new TimeSpan(8,00,00), new TimeSpan(11,00,00));
        //Creamos dos talleres de la sede
        Taller taller1 = new Taller("PYTHON PARA INVESTIGACION
CUANTITATIVA","TAL725",'V', 500.00, new DateTime(2025,03,28),new TimeSpan(13,00,00),
new TimeSpan(16,00,00));
        Taller taller2 = new Taller("INTRODUCCION A LATEX","TAL331",'V', 600.00,
new DateTime(2025,03,30),new TimeSpan(18,00,00), new TimeSpan(22,00,00));
        //Asociamos el curso y los talleres a la sede
        sede1.agregarProgramaAcademico(curso1);
        sede1.agregarProgramaAcademico(taller1);
        sede1.agregarProgramaAcademico(taller2);
        //Consultamos los programas disponibles en la primera sede de la
institucion educativa
        String reporte = ie1.consultarProgramasDeSede(0);
        //Imprimimos el reporte
        System.Console.Write(reporte);
    }
}
```

Fig. 01. Código fuente de la clase Principal

```
Programas disponibles para Intelectuales SAC San Miguel
CURSO: INF282 – LENGUAJE DE PROGRAMACION 2 – S/. 1500.00 – CRED: 5.0
TALLER: TAL725 – PYTHON PARA INVESTIGACION CUANTITATIVA – S/. 500.00 – Fecha: 28-03-2023
TALLER: TAL331 – INTRODUCCION A LATEX – S/. 600.00 – Fecha: 30-03-2023
```

Fig. 02. Salida del sistema informático