

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

**LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1**

**1er. Examen**

**(Primer Semestre 2020)**

**Indicaciones Generales:**

- Duración: 3 horas.

**Obligatoriamente los alumnos deberán mantener en todo momento el audio de sus computadores abierto de modo que puedan recibir los comunicados que se hagan durante el examen. De tener algún problema deberán hacérselo saber de inmediato al profesor de su horario por correo. De no hacerlo, no se aceptarán reclamos alegando que no oyeron las indicaciones.**

- No se pueden emplear variables globales, estructuras, ni objetos (con excepción de los elementos de `iostream`, `iomanip` y `fstream`). Tampoco se podrán emplear las funciones `malloc`, `realloc`, `strdup` o `strtok`, igualmente no se puede emplear cualquier función contenida en las bibliotecas `stdio.h`, `cstdio` o similares y que puedan estar también definidas en otras bibliotecas.
- De no respetarse el nombre de los proyectos, carpetas, variables o funciones indicadas en la prueba se les descontará puntaje por cada trasgresión a criterio del profesor. Esta sanción podría llegar a la anulación del examen si se sospecha una falta de probidad.
- Cree en el computador una carpeta de trabajo con el siguiente nombre: **2020\_01\_Examen01**. En ella colocará los proyectos que den solución a los problemas planteados.
- Deberá modular correctamente el proyecto en archivos independientes. LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN ESTRICTO DISEÑO DESCENDENTE. Cada módulo **NO** debe sobrepasar las 20 líneas de código aproximadamente. El archivo **main.cpp** solo podrá contener la función **main** de cada proyecto y el código contenido en él solo podrá estar conformado por tareas implementadas como funciones.
- **NO SE CALIFICARÁN AQUELLAS FUNCIONES DESARROLLADAS EN EL MISMO ARCHIVO QUE LA FUNCIÓN main.**
- **En cada archivo que implemente en los proyectos (.h y .cpp) deberá colocar un comentario en el que coloque claramente su nombre y código. De no hacerlo se le descontará 0.5 puntos por archivo.**
- El código comentado **NO SE CALIFICARÁ.**
- Los programas que presenten errores de sintaxis o de concepto se calificarán en base al 40% de puntaje de la pregunta. Los que no den resultados coherentes en base al 60%.

**SE LES RECUERDA QUE, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DISCIPLINARIO DE NUESTRA INSTITUCIÓN, CONSTITUYE UNA FALTA GRAVE COPIAR DEL TRABAJO REALIZADO POR OTRA PERSONA O COMETER PLAGIO. ESTO Y EL HECHO DE ENCONTRAR CUALQUIER ARCHIVO YA SEA .cpp O .h CON FECHA U HORA DE CREACIÓN ANTERIOR AL EXAMEN SERÁ CONSIDERADO UNA FALTA DE PROBIDAD Y POR LO TANTO AMERITARÁ LA ANULACIÓN DE LA PRUEBA.**

**NO SE HARÁN EXCEPCIONES ANTE CUALQUIER TRASGRESIÓN DE LAS INDICACIONES DADAS EN LA PRUEBA**

Puntaje total: 20 puntos

**Cuestionario:**

La información de los cursos que se dictan en una institución educativa, así como los horarios de los mismos y los profesores que los dictan se registra en archivos como se muestran a continuación:

Cursos.csv

INF281, Lenguajes de programacion 1, Ingeniería Informatica  
 CIV402, Concreto\_armado, Ingeniería Civil  
 ...

Profesores.csv

21405561, Perez Gonzalez Maria Rosa  
 44225511, Rosas López Pedro Javier  
 ...

| Sesiones.txt |       |    |          |   |       |       |   |      |      |   |             |
|--------------|-------|----|----------|---|-------|-------|---|------|------|---|-------------|
| INF238       | H0882 | 33 | 56348219 | 5 | 9:00  | 12:00 |   |      |      |   |             |
| MEC220       | H1581 | 46 | 34527611 | 4 | 10:30 | 11:45 | 5 | 8:30 | 9:40 | 7 | 11:50 12:20 |
| ...          |       |    |          |   |       |       |   |      |      |   |             |

En el archivo "Cursos.csv" se encuentra la lista de cursos que se dicta en la institución, allí aparece el código, nombre y especialidad al que pertenece el curso.

En el archivo "Profesores.csv" se han registrado los profesores que dictan en la institución, allí se registran el código y nombre del profesor.

En el archivo "Sesiones.txt" se guardan los datos de los cursos que se dictarán en el semestre, en cada línea aparece el código del curso seguido del código del horario, luego viene el número de alumnos matriculados en el horario y el código del profesor que lo dictará, finalmente viene la descripción de cada una de las sesiones de clase del horario, esta está formada por tres datos: el día de la semana que se dicta (valor entero: 1=domingo, 2= lunes, etc.), la hora de inicio (hora:minuto) de la sesión y hora de fin (hora:minuto). Un horario de clases puede tener varias sesiones. Un profesor puede tener varios cursos asignados. Los archivos no están ordenados.

Se desea elaborar una aplicación que permita gestionar la carga académica de los profesores de una institución educativa, para lo cual se le pide elaborar los siguientes proyectos:

### **PREGUNTA 1 (7 puntos)**

Se pide que desarrolle un proyecto denominado "Examen01\_2020\_1\_Pregunta\_01". La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "FuncionesEx01_20201_Preg01.h"
int main(int argc, char** argv) {
    char ***cursos, **profesores;
    int *codProfesores;
    leerDatos(cursos, codProfesores, profesores);
    imprimirDatos(cursos, codProfesores, profesores);
    return 0;
}
```

**No puede  
cambiar este  
código**

**FuncionesEx01\_20201\_Preg01** (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta. La función **leerDatos** debe poder cargar los datos desde los archivos "Cursos.csv" y "Profesores.csv" y colocarlos en las estructuras que se muestran en la figura No.1. **Los espacios de memoria asignados deberán ser dinámicos por incrementos de 5 en 5. Esta pregunta no se calificará si emplea un método diferente al solicitado.**

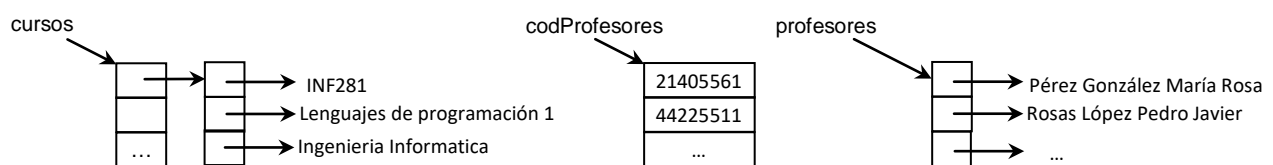


Figura No. 1

La función **imprimirDatos** deberá mostrar en un reporte el contenido de la estructura como se muestra a continuación (no podrá emplear el carácter '\t').

| CURSOS DE LA INSTITUCION     |                             |                        |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| CODIGO                       | CURSO                       | ESPECIALIDAD           |
| 1) INF281                    | Lenguajes de programacion 1 | Ingenieria Informatica |
| 2) CIV402                    | Concreto_armado             | Ingeniería Civil       |
| ...                          | ...                         | ...                    |
| PROFESORES DE LA INSTITUCION |                             |                        |
| CODIGO                       | NOMBRE                      |                        |
| 1) 21405561                  | Perez Gonzalez Maria Rosa   |                        |
| 2) 44225511                  | Rosas López Pedro Javier    |                        |
| ...                          | ...                         |                        |

## PREGUNTA 2 (9 puntos)

Se pide que desarrolle un proyecto denominado "Examen01\_2020\_1\_Pregunta\_02". La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "FuncionesEx01_20201_Preg02.h"
int main(int argc, char** argv) {
    void *sesiones;
    leerSesiones(sesiones);
    imprimirSesiones(sesiones);
    return 0;
}
```

No puede  
cambiar este  
código

**FuncionesEx01\_20201\_Preg02** (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta. La función **leerSesiones** debe poder cargar los datos desde el archivo "Sesiones.txt" y colocarlos en la estructura que se muestra en la figura No.2. Los espacios de memoria asignados deberán ser dinámicos y exactos. Esta pregunta no se calificará si emplea un método diferente al solicitado.

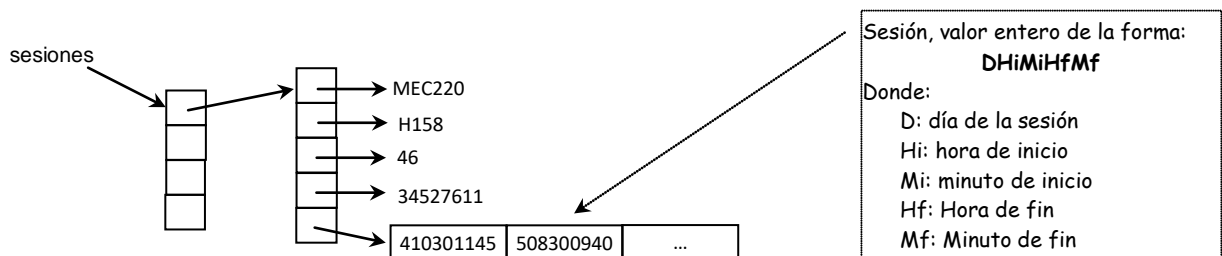


Figura No. 2

La función **imprimirSesiones** deberá mostrar en un reporte el contenido de la estructura como se muestra a continuación (no podrá emplear el carácter '\t').

| SESIONES DE CLASE |                |                |                |                    |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| 1)                | CODIGO: INF281 | HORARIO: H0882 | No.ALUMNOS: 33 | PROFESOR: 56348219 |
|                   | SESIONES:      |                |                |                    |
|                   | DIA: JUEVES    | INICIO: 09:00  | FIN: 12:00     |                    |
| 2)                | CODIGO: CIV402 | HORARIO: H1581 | No.ALUMNOS: 46 | PROFESOR: 34527611 |
|                   | SESIONES:      |                |                |                    |
|                   | MIERCOLES      | 10:30          | 11:45          |                    |
|                   | JUEVES         | 08:30          | 09:40          |                    |
|                   | SABADO         | 11:50          | 12:20          |                    |
| ...               |                |                |                |                    |

## Pregunta 3 (4 puntos)

Se pide que desarrolle un proyecto denominado "Examen01\_2020\_1\_Pregunta\_03". Copie en él las bibliotecas de funciones **FuncionesEx01\_20201\_Preg01** y **FuncionesEx01\_20201\_Preg02** (.h y .cpp) e incorpórelas al proyecto La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "FuncionesEx01_20201_Preg01.h"
#include "FuncionesEx01_20201_Preg02.h"
#include "FuncionesEx01_20201_Preg03.h"
int main(int argc, char** argv) {
    char ***cursos, **profesores;
    int *codProfesores;
    void *sesiones;
    leerDatos(cursos, codProfesores, profesores);
    imprimirDatos(cursos, codProfesores, profesores);
    leerSesiones(sesiones);
    imprimirSesiones(sesiones);
    reporteCargaHorariaDeProf(cursos, codProfesores, profesores, sesiones);
    return 0;
}
```

No  
puede  
cambiar  
este  
código

**FuncionesEx01\_20201\_Preg03** (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta. La función **reporteCargaHorariaDeProf** deberá mostrar en reporte el contenido de las estructuras como se muestra a continuación (no podrá emplear el carácter '\t').

| CARGA HORARIA DE PROFESORES                |                              |                                   |                        |
|--|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Codigo: 21405561                           |                              | Nombre: Perez Gonzalez Maria Rosa |                        |
| Horarios asignados:                        |                              |                                   |                        |
| No.  | Curso                        | Codigo                            | Especialidad           |
| 1)   | Sistemas_de_informacion_1    | INF123                            | Ingeniería Informatica |
| Horario: H0234                             |                              |                                   |                        |
| 1)   | Lunes                        | 10:00                             | 11:25                  |
| 2)   | Sábado                       | 08:50                             | 10:00                  |
| Horas dictadas: 03:15                      |                              |                                   |                        |
| Matriculados: 35                           |                              |                                   |                        |
|  |                              |                                   |                        |
| No.  | Curso                        | Codigo                            | Especialidad           |
| 2)   | Programación de Computadores | MEC333                            | Ingeniería Mecanica    |
| Horario: H3045                             |                              |                                   |                        |
| Sesiones                                   |                              | Hora                              |                        |
| 1)   | Martes                       | 09:00                             | 13:00                  |
| Horas dictadas: 04:00                      |                              |                                   |                        |
| Matriculados: 15                           |                              |                                   |                        |
|  |                              |                                   |                        |
| ...  | ...                          |                                   |                        |
| Total de horas asignadas por semana: 11:35 |                              |                                   |                        |
| Total de alumnos a su cargo: 100           |                              |                                   |                        |
| =====                                      |                              |                                   |                        |
| Codigo: 44225511                           |                              | Nombre: Pedro Javier ROSAS LOPEZ  |                        |
| ...  |                              | ...                               |                        |
|  |                              |                                   |                        |

Al finalizar el examen, comprima<sup>1</sup> la carpeta **2020\_01\_Examen01** en un archivo con nombre <código del alumno con 8 dígitos>.zip y súbalo al curso por Paideia

El acceso para subir su examen a Paideia quedará cerrado automáticamente a las 11:00 a. m. por lo que deberán tomar las precauciones del caso para no sobrepasar este tiempo.

Profesor del curso: Rony Cueva  
Miguel Guanira

San Miguel, 2 de junio del 2020.

---

<sup>1</sup> Para evitar problemas en la corrección de la prueba, utilice el programa de compresión que viene por defecto en el Windows (Zip) **no use 7z**.