

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 1

1er. Examen

(Primer Semestre 2019)

Indicaciones Generales:

- Duración: 3 horas.
- Se podrá usar como material de consulta sólo apuntes de clases (no fotocopias ni hojas sueltas).
- No se pueden emplear variables globales, estructuras, ni objetos (con excepción de los elementos de `iostream` e `iomanip`). Tampoco se podrán emplear las funciones `malloc`, `realloc`, `strdup`, `strtok`, ni las funciones incluidas en las bibliotecas `cstdio`, `stdio.h` o similares.
- 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. 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**.
- 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%.
- La presentación, la ortografía y la gramática de los trabajos influirá en la calificación.

Puntaje total: 20 puntos

Cuestionario:

PARTE 1 – PUNTEROS SIMPLES

Se desea elaborar una aplicación que permita ayudar en sus procesos a una especialidad de una universidad. Para desarrollar esta labor se cuenta con un archivo de textos, con formato CSV (*comma separated values*), estructurado de la siguiente manera:

```
MAT102,Matemáticas básicas 2, MAT100,MAT101,FIS101
INF101,Sistemas de información 1,INF203,INF301
.....
20001234,MAT123,10
20171122,INF555,17
.....
```

Como se podrá observar, el archivo consta de dos secciones, las que se describen a continuación:

- En la primera se ha colocado la información de los cursos que brinda la institución, en cada línea se aprecia el código del curso, el nombre del curso y los códigos de los cursos requisitos para poder matricularse en él, el número de requisitos no es el mismo para cada curso, incluso un curso puede no tener requisitos.
- En la segunda parte aparecen las notas obtenidas por los alumnos en los diferentes cursos que llevaron, en cada línea se encuentra el código de un alumno, el código de un curso y la nota obtenida.

Ambas partes estarán separadas por una **línea vacía**.

PREGUNTA 1 (6 puntos)

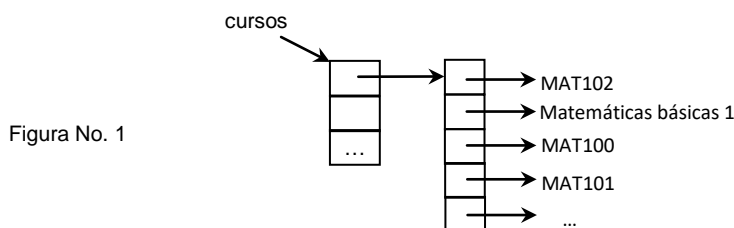
Se pide que desarrolle un proyecto denominado "**Pregunta01**". La función "`main`" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "FuncionesPreg01Ex01.h"
int main(int argc, char** argv) {
    char **cursos;
    leeCursos(cursos);
    imprimirCursos(cursos);
    return 0;
}
```

**No puede
cambiar este
código**

FuncionesPreg01Ex01 (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta. La función `leeCursos` debe poder cargar, desde la entrada estándar de datos, la primera

parte del archivo y colocar los datos en las estructuras que se muestran en la figura No.1. Los espacios de memoria asignados deberán ser dinámicos y exactos.



La función **imprimirCursos** deberá mostrar en la salida estándar de datos el contenido de la estructura como se muestra a continuación (no podrá emplear el carácter '\t').

PLAN DE ESTUDIOS			
CODIGO	CURSO	REQUISITOS	
1) MAT102	Matemáticas básicas 2	1) Introducción a las matemáticas	[MAT100]
		2) Matemáticas básicas 1	[MAT101]
		3) Física Básica	[FIS101]
2) INF101	Sistemas de información 1	1) Técnicas de programación	[INF203]
		2) Métodos y procedimientos	[INF302]
...

Pregunta 2 (5 puntos)

Elabore un proyecto denominado "Pregunta02", copie en él la biblioteca **FuncionesPreg01Ex01** (.h y .cpp) e incorpórela al proyecto. La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

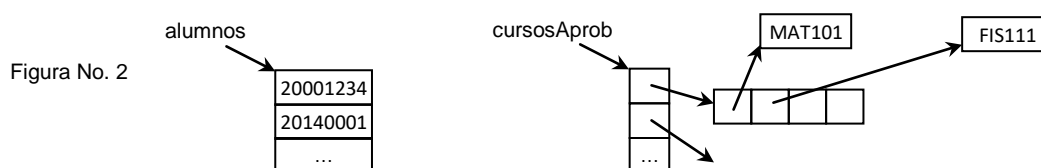
```

#include "FuncionesPreg01Ex01.h"
#include "FuncionesPreg02Ex01.h"
int main(int argc, char** argv) {
    char ***cursos, ***cursosAprob;
    int *alumnos;
    leeCursos(cursos);
    imprimirCursos(cursos);
    leeNotas(alumnos,cursosAprob);
    imprimeAprobados(alumnos,cursosAprob);
    return 0;
}
  
```

No puede
cambiar
este código

FuncionesPreg02Ex01 (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta; sin embargo, de requerir en este proyecto alguna función de **FuncionesPreg01Ex01** las podrá emplear, pero no podrá modificarlas en ningún caso.

La función **leeNotas** debe poder cargar, desde la entrada estándar de datos, la segunda parte del archivo y colocar los datos en las estructuras que se muestran en la figura No.2, en la estructura **cursosAprob** deberá colocar solo los códigos de los cursos que el alumno aprobó. Los espacios de memoria asignados deberán ser dinámicos y **por incrementos de 5 en 5** en todos los arreglos, las cadenas de caracteres deben ser exactas.



La función **imprimeAprobados** deberá mostrar en la salida estándar de datos el contenido de la estructura como se muestra a continuación (no podrá emplear el carácter '\t').

CURSOS APROBADOS POR LOS ALUMNOS		
CODIGO	CURSO APROBADOS	
1) 20001234	1) [MAT100]	2) [MAT101]
	3) [FIS101]	...
	...	
2) 20140001	1) [INF203]	2) [INF302]

...		

Pregunta 3 (4 puntos)

Elabore un proyecto denominado "**Pregunta03**", copie en él las bibliotecas de la pregunta 2 e incorpórelas al proyecto. La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "FuncionesPreg01Ex01.h"
#include "FuncionesPreg02Ex01.h"
#include "FuncionesPreg03Ex01.h"
int main(int argc, char** argv) {
    char ***cursos, ***cursosAprob;
    int *alumnos;
    leeCursos(cursos);
    imprimirCursos(cursos);
    leeNotas(alumnos,cursosAprob);
    imprimeAprobados(alumnos,cursosAprob);
    cursosMatricula(cursos, alumnos, cursosAprob)
    return 0;
}
```

FuncionesPreg03Ex01 (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta, sin embargo de requerir en este proyecto alguna función de las **bibliotecas anteriores** las podrá emplear, pero no podrá modificarlas en ningún caso.

La función **cursosMatricula** deberá mostrar en la salida estándar de datos el contenido de la estructura como se muestra a continuación (no podrá emplear el carácter '\t').

```

CURSOS EN LOS QUE SE PUEDE MATRICULAR UN ALUMNO(*)
=====
Código del alumno: 20001234
-----
CURSOS EN LOS QUE PUEDE MATRICULARSE:
No.  Código      Curso
1.-  INF101      Sistemas de información
2.-  IND323      Investigación de operaciones
...
=====
Código del alumno: 20171122
-----
...

(*) Un alumno puede matricularse en un curso que no haya aprobado
previamente y que aprobó todos sus requisitos

```

PARTE 2 - PUNTEROS GENÉRICOS

Pregunta 4 (5 puntos)

Se desea elaborar una aplicación que permita ayudar en sus procesos a una especialidad de una universidad. Para desarrollar esta labor se cuenta con un archivo de textos, con formato CSV (*comma separated values*), estructurado de la siguiente manera:

```
MAT102,Matemáticas básicas 2, 3.5,MAT100,MAT101,FIS101
INF101,Sistemas de Información 1,4.0,INF203,INF301
.....
```

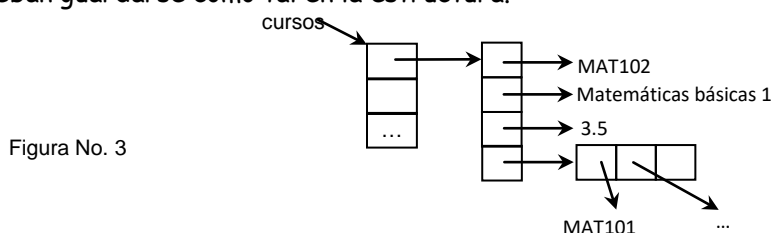
Como se podrá observar, en cada línea se aprecia el código del curso, el nombre del curso, el número de créditos del curso y los códigos de los cursos requisitos para poder matricularse en él, el número de requisitos no es el mismo para cada curso, incluso un curso puede no tener requisitos.

Se pide que desarrolle un proyecto denominado **"Pregunta04"**. La función "main" del proyecto estará compuesto por el siguiente código:

```
#include "FuncionesPreg04Ex03.h"
int main(int argc, char** argv) {
    void* cursos;
    leeCursosV(cursos);
    imprimirCursosV(cursos);
    return 0;
}
```

**No puede
cambiar este
código**

FuncionesPreg04Ex03. (.h y .cpp) deben contener todas las funciones necesarias para desarrollar esta pregunta. La función **leeCursosV** debe poder cargar toda la información del archivo, desde la entrada estándar de datos, y colocar los datos en las estructuras que se muestran en la figura No.3. **Los espacios de memoria asignados deberán ser dinámicos y exactos.** Es obligatorio que los valores numéricos deban guardarse como tal en la estructura.



La función **imprimirCursosV** deberá mostrar en la salida estándar de datos el contenido de la estructura como se muestra a continuación (no podrá emplear el carácter '\t').

PLAN DE ESTUDIOS			
CODIGO	CURSO	REQUISITOS	
1) MAT102	Matemáticas básicas 2	1) Introducción a las matemáticas	[MAT100]
		2) Matemáticas básicas 1	[MAT101]
		3) Física Básica	[FIS101]
2) INF101	Sistemas de información 1	1) Técnicas de programación	[INF203]
		2) Métodos y procedimientos	[INF302]
...

CONSIDERACIONES FINALES:

- Cree en el computador una carpeta de trabajo con la siguiente ruta: c:\temp\Examen1. En ella colocará los proyectos que den solución a los problemas planteados.
- 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.
- De no respetarse el nombre de los proyectos se descontará 1 punto por cada trasgresión.
- La calificación se otorgará por proyecto desarrollado. Por ninguna razón se asignará puntaje a dos o más preguntas por el mismo proyecto.

NO SE HARÁN EXCEPCIONES

Al finalizar el examen, comprima¹ la carpeta **Examen1** en un archivo con nombre <código del alumno con 8 dígitos>.zip y súbalo a la intranet del curso, en el enlace Documentos, en la carpeta \Examen1\<código del horario>\<aula>. El acceso a la Intranet quedará cerrado automáticamente a las 11:05 am. por lo que el alumno que no suba alguno de los proyectos a la Intranet recibirá como nota CERO en esa pregunta.

NO SE HARÁN EXCEPCIONES.

Profesor del curso: Miguel Guanira

San Miguel, 14 de mayo del 2019.

¹ 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**.