

**LENGUAJE DE
PROGRAMACIÓN
ORIENTADA A OBJETOS
2023-1**

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS
CLAVE	INF237
CRÉDITOS	4
HORAS DE DICTADO	CLASE: 3 Semanal LABORATORIO: 2 Semanal EXAMEN:
HORARIO	TODOS
PROFESORES	JOHAN PAUL BALDEON MEDRANO DAVID ENRIQUE ALLASI BARDALES

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA MECATRÓNICA	PREGRADO EN FACULTAD	6	OBLIGATORIO	IEE256 SISTEMAS DIGITALES [05] y 1INF01 FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN [07]

Tipos de requisito

- 04 = Haber cursado o cursar simultáneamente
- 05 = Haber aprobado o cursar simultáneamente
- 06 = Promedio de notas no menor de 08
- 07 = Haber aprobado el curso

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso forma al estudiante en el desarrollo de programas orientados a objetos basados en el patrón de arquitectura en capas, con interfaces gráficas de usuario, manejo de la persistencia de los datos mediante archivos y bases de datos, y con el soporte de la programación concurrente. El alumno aprenderá la sintaxis y los algoritmos básicos del lenguaje de programación orientado a objetos C++, para, luego, desarrollar soluciones a problemas de ciencias e ingeniería.

IV. SUMILLA

Curso teórico-práctico que aporta a las competencias Diseño mecatrónico, Resolución de problemas, Trabajo en equipo, Comunicación eficaz, Aprendizaje permanente y Experimentación.

En el curso se desarrollan las nociones del paradigma orientado a objetos como la abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo; se estudian los conceptos necesarios para el diseño de arquitectura de software basado en componentes; se desarrollan soluciones utilizando el patrón de arquitectura MVC; se gestiona la persistencia de la información mediante la serialización en repositorios basados en archivos y bases de datos; se desarrollan interfaces gráficas de usuario y se aborda la programación concurrente.

V. OBJETIVOS

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
INF237 - LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Objetivo General:

- Desarrollar las habilidades necesarias para afrontar la programación de aplicaciones utilizando tecnologías orientadas a objetos.

Objetivos Específicos:

Al terminar el semestre, los alumnos serán capaces de lo siguiente:

- Desarrollar las habilidades para la generación de programas para la solución de problemas de ciencias e ingeniería con interfaces gráficas para el usuario.
- Aplicar los conceptos de la programación orientada a objetos en el desarrollo de software.
- Entender el funcionamiento y elaborar programas con interfaces gráficas de usuario.
- Implementar y utilizar librerías o componentes de software.
- Manejar objetos persistentes.
- Implementar concurrencia y paralelismo.

El curso contribuye al logro de los siguientes Resultados del Estudiante (RE):

1. La habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería complejos mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencia y matemáticas.
2. La habilidad para aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
3. La habilidad para comunicarse de manera efectiva con un rango de audiencias.
5. La habilidad para desempeñarse eficazmente en un equipo cuyos miembros en conjunto proporcionan liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos.
6. La habilidad para desarrollar y llevar a cabo una experimentación apropiada, analizar e interpretar datos, y usar juicios de ingeniería para emitir conclusiones.
7. La habilidad para adquirir y aplicar nuevos conocimientos, según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas.

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN C++ (3 horas)

C++. Identificadores, tipos de datos, constantes y variables, operadores. Escribiendo un programa en C++.

CAPÍTULO 2 INSTRUCCIONES DE CONTROL (3 horas)

If, while, do/while, for, break, continue, switch.

CAPÍTULO 3 ESTRUCTURAS Y ALGORITMOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (6 horas)

Arreglos (Arrays). Funciones. Conceptos básicos de POO: Clase, objeto, encapsulamiento, herencia, polimorfismo.

CAPÍTULO 4 COMPONENTES EN LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (3 horas)

Creación y uso de componentes. Patrón de arquitectura en capas.

CAPÍTULO 5 INTERFACES GRÁFICAS DE USUARIO (9 horas)

Creación de diálogos. Creación de ventanas MDI y SDI. Procesamiento de eventos. Gráficos 2D. Entrada y salida.

CAPÍTULO 6 PERSISTENCIA DE LA INFORMACIÓN (9 horas)

Input/output. Serialización de los datos. Archivos de texto, XML, binarios. Aplicaciones con bases de datos relacionales. Sentencias SQL, operaciones CRUD y procedimientos almacenados

CAPÍTULO 7 DESARROLLO DE APLICACIONES TRANSACCIONALES (3 horas)

Desarrollo de aplicaciones con bases de datos relacionales, archivos de configuración, transacciones, consultas y reportes.

CAPÍTULO 8 PROGRAMACIÓN CONCURRENTE (6 horas)

Procesos e hilos. Gestión de hilos de ejecución. Implementación de un servidor.

VII. METODOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
INF237 - LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

El curso se desarrollará en sesiones semanales de teoría de tres horas cada una. En las clases, se explicarán los conceptos teóricos de los temas señalados en el programa analítico y, para ello, se emplearán recursos audiovisuales como diapositivas, acceso a entornos virtuales 3D o metaverso, actividades en sistemas de respuesta de audiencia, así como el desarrollo de ejemplos prácticos de cada tema. Asimismo, se aplicará la modalidad de aprendizaje flipped classroom, que consiste en trabajar parte del proceso de enseñanza y aprendizaje de manera asíncrona con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad que favorezcan el aprendizaje significativo. Además, para reforzar el proceso de enseñanza y aprendizaje, se aplicará la estrategia de aprendizaje activo que se basa en la motivación, atención y participación activa de los estudiantes mediante la programación en cada sesión de clase del tema respectivo; y también se aplicará la estrategia de aprendizaje basado en proyectos mediante el desarrollo de un trabajo de curso que se realizará a lo largo del semestre con el acompañamiento de los docentes, donde mediante las sesiones de laboratorio se realizarán actividades que tienen que ver con la evaluación, seguimiento, monitoreo y supervisión de los avances de cada proyecto. Para ello, las sesiones de laboratorio se dividirán en 7 sesiones dirigidas y 7 sesiones calificadas. En las sesiones dirigidas, los alumnos podrán interactuar con sus jefes de laboratorio (JL) para realizar las consultas y presentaciones previas a cada entregable de proyecto. En las sesiones calificadas, los alumnos deberán entregar una tarea (actividad) a través de la plataforma PAIDEIA o Drive que incluye lo requerido para cada sesión. La tarea y los entregables de proyecto serán calificados por el JL. Con respecto a la solución que se desarrollará como proyecto, este tiene como objetivo, evaluar los temas vistos en clase, utilizando el lenguaje de programación C++ con el IDE Visual Studio instalado en la computadora del estudiante (desktop o laptop).

VIII. EVALUACIÓN

Sistema de evaluación

Nº	Codigo	Tipo de Evaluación	Cant. Eval.	Forma de aplicar los pesos	Pesos	Cant. Eval. Eliminables	Consideraciones adicionales	Observaciones
1	Pb	Práctica tipo B	7	Por Evaluación	Pb1=1 Pb2=1 Pb3=1 Pb4=1 Pb5=2 Pb6=2 Pb7=2			
2	Ex	Examen	2	Por Evaluación	Ex1=6 Ex2=8			

Modalidad de evaluación: 2

Fórmula para el cálculo de la nota final

$$(1Pb1 + 1Pb2 + 1Pb3 + 1Pb4 + 2Pb5 + 2Pb6 + 2Pb7 + 6Ex1 + 8Ex2) / 24$$

Aproximación de la nota final No definido

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

- Libro
Blanchette, Jasmin.
2004
C++ GUI Programming with Qt 3
Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2004.
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:399529/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:399529/one)
- Libro
Ceballos Sierra, Francisco Javier.
2004
Enciclopedia del lenguaje C++
México , D.F. : Alfaomega, 2004.

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
INF237 - LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:399994/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:399994/one)

- Libro
Dale, Nell B.
2007
Programación y resolución de problemas con C++
México, D.F. : McGraw-Hill, 2007
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:431381/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:431381/one)
- Libro
Deitel, Paul J.
2008
C++ : how to program
Upper Saddle River, NJ : Pearson Education, 2008
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:435180/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:435180/one)
- Libro
Fraser, S.
2009
Pro Visual C++/CLI and the .NET 3.5 Platform.
Berkeley, CA New York: Apress
- Libro
Heege, M.
2007
Expert C++/CLI : .NET for Visual C++ programmers.
Berkeley, CA New York: Apress
- Libro
Hogenson, G.
2008
Foundations of C++/CLI : the Visual C++ Language for .NET 3.5.
Berkeley, CA New York: Apress
- Libro
Horton, Ivor.
2014
Ivor Horton's beginning Visual C++ 2013
John Wiley & Sons, Wrox.
- Libro
Joyanes Aguilar, Luis
2006
Programación en C++ : algoritmos, estructuras de datos y objetos
Madrid : McGraw-Hill, 2006.
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:346186/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:346186/one)
- Libro
Ragunathan, V.
2016
C++/CLI primer : for .NET development.
United States New York, NY: Apress
- Libro
Sivakumar, N.

- 2007
C++ / CLI in action.
Greenwich, CT: Manning.
- Libro
Staugaard, Andrew C.
1997
Structured and object-oriented techniques : an introduction using C++
Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 1997
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:189589/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:189589/one)
 - Libro
Stroustrup, Bjarne
2014
Programming : principles and practice using C++ (2nd ed.)
Addison-Wesley
 - Libro
Stroustrup, Bjarne
2018
The C++ programming language (4th ed.)
Addison-Wesley
 - Libro
Templeman, J.
2013
Microsoft Visual C++/CLI step by step.
Redmond, Wash: Microsoft Press.
 - Libro
Weiss, Mark Allen
2006
Data structures and algorithm analysis in C++
Boston, MA : Pearson Education, 2006
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:428470/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:428470/one)
 - Libro
2005
C++/CLI Language Specification
Standard ECMA-372.
<http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-372.pdf>
 - Artículo / Journal
2021
.NET programming with C++/CLI
Microsoft Docs.
<https://docs.microsoft.com/en-us/cpp/dotnet/dotnet-programming-with-cpp-cli-visual-cpp>

X. POLÍTICA CONTRA EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando severamente cualquier indicio de plagio con la nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. Para obtener más información, referirse a los siguientes sitios en internet

www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf