



Programación 4 – curso 2025

InCo, FING, Udelar



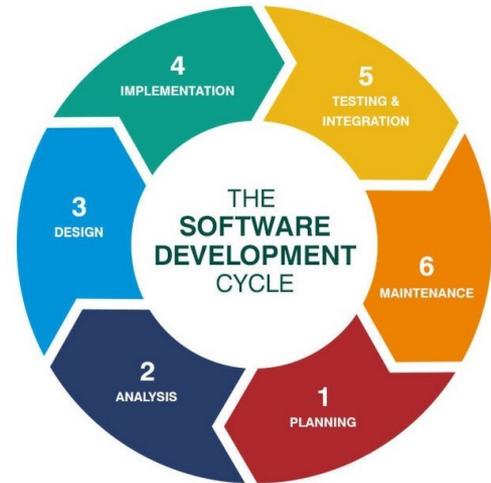
Datos del curso

- Entorno Virtual de Aprendizaje (**EVA**)
<https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=413>
- Ver documentos: *Modalidad de dictado y evaluación y Cronograma*
- Docentes
 - Daniela Andrade
 - Federico Andrade
 - Nicolás Blumetto
 - Matías Esmoris
 - Miguel Machado
 - Raul Maglione
 - Jorge Martínez
 - Antonio Mauttone (Responsable de la Unidad Curricular)
 - Leonel Peña
 - Sebastián Pizard

Motivación

La **Ingeniería de Software (IS)** es la disciplina relacionada con la construcción de forma efectiva y eficiente de sistemas de software confiables que satisfagan los requisitos de los clientes y usuarios.

Acompaña todas las fases del ciclo de vida del software, desde su concepción hasta su operación y evolución.



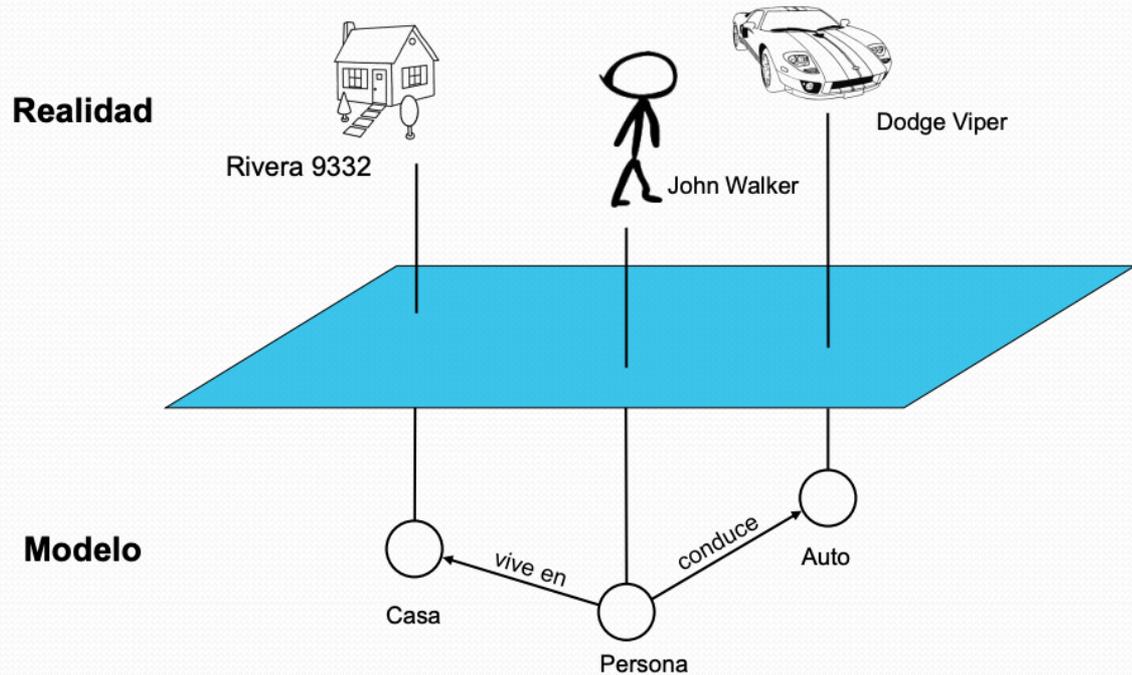
Motivación

La **Orientación a Objetos (OO)** es un **paradigma de IS** que se enfoca en la resolución de un problema computacional como un conjunto de **objetos** (abstracciones del mundo real) que **interactúan** entre sí por medio de mensajes.



Motivación

Plantea una forma de **concebir la realidad...**

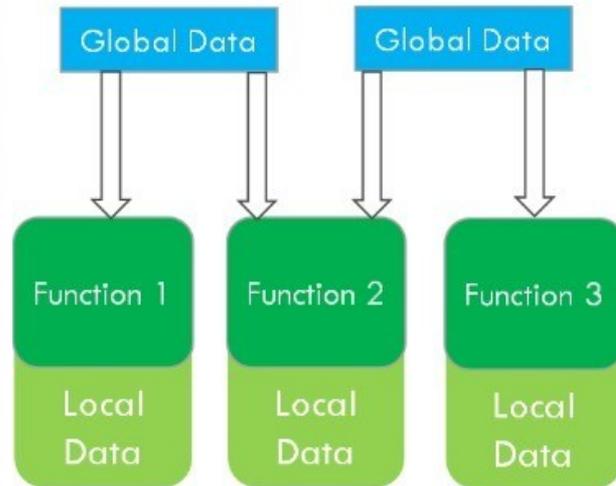




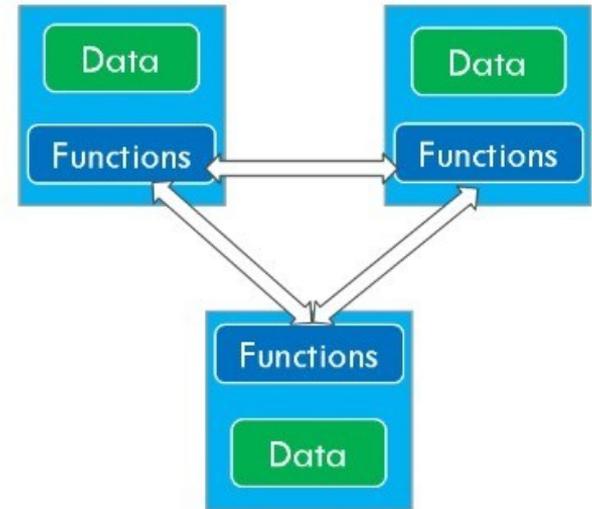
Motivación

... y de plantear una **solución computacional**...

Procedural Oriented Programming

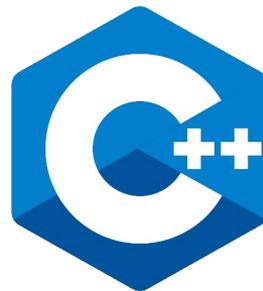


Object Oriented Programming



Motivación

... utilizando **nuevas herramientas.**





Objetivos

Introducir elementos necesarios para la **construcción de sistemas de software medianos y grandes.**

Presentar y aplicar para ello **conceptos de la orientación a objetos.**



Objetivos específicos

- Dar a conocer **herramientas conceptuales** para el **análisis** y **diseño** de sistemas orientados a objetos.
- Presentar una **metodología básica** para el uso de dichas herramientas.
- Dar a conocer un **lenguaje de programación** que permita expresar los conceptos involucrados en la orientación a objetos.
- Adquirir experiencia en ese lenguaje para **poner en práctica** los conceptos anteriores.

Temario

1. Conceptos básicos de OO

2. Análisis OO

Modelado del dominio

Comportamiento del sistema

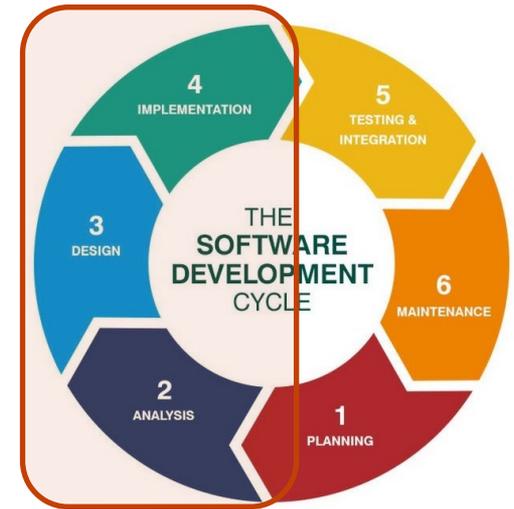
3. Diseño OO

Diseño de interacciones

Diseño de estructura

4. Implementación OO

Codificación





¿Y después?

Taller de Programación

Desarrollo, Tecnologías, Java

Introducción a la IS

Visión general de IS

Proyecto de IS

Aplicación práctica de Intro. a la IS

Otros: Fundamentos de Bases de Datos

Taller de Sistemas Empresariales

Cronograma

Semana	Teórico	Práctico	Laboratorio
	Presentación/instalación del curso		
1 (5/3)	01 - Introducción 02 - Desarrollo OO 03 - Conceptos Básicos de OO Parte 1 (comenzar)		
2 (10/3)	03 - Conceptos Básicos de OO Parte 1 (finalizar)	1	
3 (17/3)	04 - Requerimientos e Introducción al Análisis 05 - Análisis: Modelado del Dominio	1	Lab 0
4 (24/3)		2	Lab 0
5 (31/3)	06 - Análisis: Comportamiento del Sistema	2	Lab 1
6 (7/4)		3	Lab 1
Turismo			
7 (21/4)		3	Lab 2
Parciales			

Cronograma

8 (5/5)	09 - Diseño: Introducción al Diseño 10 - Diseño: Diagramas de Comunicación		Lab 2
9 (12/5)	11 - Diseño: GRASP 12 - Diseño: Visibilidad	4	Lab 3
10 (19/5)	13 - Diseño: Guías 14 - Diseño: Estructura 15 - Diseño: Patrones de Diseño	4-5	Lab 3
11 (26/5)	16 - Implementación: Generación de Código 17 - Implementación: Manejo de Objetos 18 - Implementación: Colecciones	5	Lab 3
12 (2/6)	08 - Conceptos Básicos de OO Parte 2 19 - Implementación: Patrones de diseño	6	Lab 4
13 (9/6)		6	Lab 4
14 (16/6)			Lab 4
15 (23/6)	Cierre del curso		
Parciales			



Metodología de enseñanza

Teórico: Clases virtuales asincrónicas. Seguimiento según cronograma. Materiales en EVA (diapositivas) y Open Fing (videos). Comienza la semana del 5/3.

Práctico: Clases expositivas presenciales y de consulta presenciales y virtuales. Letras de prácticos y algunas soluciones en EVA. Comienza la semana del 10/3.

Laboratorio: Clases presenciales o virtuales, **NO obligatorias**. Grupos de cinco estudiantes. Cinco entregas. Comienza la semana del 17/3. Grupos se arman en la semana del 10/3.



Canales de comunicación

Sitio EVA (foros, mensajes). Pestaña específica para CENUR Litoral Norte.

Direcciones de correo institucional @fing.

Foros:

- Asuntos generales y novedades (docentes)
- Consultas (administrativas)
- Laboratorio (dudas de letra)



Evaluación

La evaluación consta de dos partes: evaluación del laboratorio (no hay defensas) y evaluación del curso (parcial).

Ítem	Instancia	Puntaje
Teórico-práctico	Parcial individual único	85
Laboratorio grupal	Cinco entregas grupales	10
Laboratorio individual	Preguntas en el parcial	5

Puntaje total: 100

Mínimo para exonerar: 60

Mínimo para aprobar el curso (derecho a examen): 25



Ambiente de trabajo

Es beneficioso crear un ambiente de trabajo propicio para el desarrollo del curso, tanto **tecnológico** como **humano**.

Un posible ambiente **tecnológico**:

- GCC (compilador) / valgrind / make
- Visual Studio Code (IDE)
- GitLab (control de versiones)
- StarUML (modelador)

Las 5 "C" del trabajo en equipo

Se dice que un equipo de trabajo funciona como una maquinaria, con diversos engranes; todos deben funcionar a la perfección pues si uno falla, el equipo fallará. De acuerdo a las aportaciones de **Tom Peters**, estas son las 5C para mejorar el trabajo en equipo.



COMPROMISO

Cada miembro del equipo se compromete a aportar lo mejor de sí mismo y a poner todo su empeño en realizar todas las tareas propuestas.



CONFIANZA

Cada miembro del equipo confía en el buen hacer del resto de sus compañeros(as) y en la consecución del objetivo a lograr.

COMPLEMENTARIEDAD

Cada miembro del equipo domina una determinada habilidad y/o conocimiento de tal manera que entre todos se complementan para sacar adelante el trabajo a realizar.

COORDINACIÓN

El equipo "asume" una coordinador@ que ayuda a actuar de forma organizada en cuanto a la gestión de tiempos y tareas con la visión de sacar el proyecto adelante.



COMUNICACIÓN

Los miembros del equipo se deben comunicar abiertamente, para comprender, analizar, realizar y tomar decisiones que les permita coordinar las actuaciones individuales y en grupo.

C+ TALENTO HUMANO

Normas

PARA TRABAJAR EN EQUIPO

SER EDUCADO

Usa palabras como "por favor" y "gracias"

COMUNICARSE

Siempre pide la palabra, la comunicación es respeto

PROPONER

Entre más ideas, más inspiración

COLABORAR

Usa las fortalezas de tus compañeros

ACEPTAR

Respetar las ideas del resto

CUMPLIR NORMAS

Trabajar en equipo es un reto grupal.



Honestidad académica

Las interacciones benefician el dominio de los temas del curso, pero hay una línea clara entre obtener ayuda de otros y aprovecharte de su trabajo.

Es razonable comunicarte con compañeros de clase, solicitar ayuda a los docentes, discutir el material para comprenderlo mejor, buscar materiales en la web e incluso colaborar con compañeros para discutir soluciones a los efectos de identificar problemas y fortalecer los resultados.

Sin embargo, **la esencia de todo trabajo que entregues, debe ser tuya o de tu grupo, según el tipo de actividad**, por lo que no está permitido colaborar en la respuesta de las evaluaciones, utilizar una solución de otros, ni brindar una solución a otros.

Al inscribirte al curso asumes el compromiso, responsabilidad y respeto que implica para contigo, tus compañeros y los docentes del curso.



Bibliografía

1. C. Larman. **Applying UML and patterns**. Prentice Hall (2ª Ed. 2001). ISBN 978-013-092-569-5. Nota: este libro utiliza una versión 1.x de UML
2. M. Fowler. **UML Distilled**. Addison Wesley (3ª Ed. 2003) - ISBN 978-032-119-368-1. Nota: este libro utiliza la versión 2.0 de UML
3. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. **Design Patterns**. Addison-Wesley (1995) - ISBN 0-201-63361-2
4. H.M. Deitel y P.J. Deitel. **Cómo programar en C/C++**. Prentice Hall (1995) - ISBN 968-880-471-1



Bienvenidos