

# PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS - 22951

**Universidad Industrial de Santander**  
**Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática**  
**Programa de Ingeniería de Sistemas**



#LaUISqueQueremos



# DOCENTE

## ➤ **Duvan Yahir Sanabria Echeverry**

- Soy ingeniero de Sistemas y magíster en Ingeniería de Sistemas e Informática, Egresado de la Universidad Industrial de Santander. Por más de 12 años me he desempeñado en mi profesión como desarrollador, investigador, docente y coordinador de programas de extensión de educación continuada. Actualmente me desempeño como profesional investigador en la Universidad Industrial de Santander. Instructor acreditado de Cisco® *DevNet Associate* del programa de Cisco Networking Academy® y *SCRUM Master Professional* – SMPC por CertiProf®.



# OBJETIVOS

- Perfilear la filosofía del diseño orientado por objetos y los conceptos de encapsulación, subclase, herencia y polimorfismo.
- Diseñar, codificar, probar y poner a punto programas sencillos de programación orientada a objetos.
- Seleccionar y aplicar modelos de diseño apropiados para construir aplicaciones orientadas a objetos.
- Diseñar y programar como clases contenedoras las estructuras de datos pilas, listas, árboles y grafos.
- Desarrollar aplicaciones para ambientes de sistemas de interfaces visuales.



# CONTENIDO



Universidad  
Industrial de  
Santander



EJE TEMÁTICO	SABERES/CONTENIDOS
<b>1. Lenguajes de programación: Introducción al lenguaje JAVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Introducción.</li><li>1.2. El nuevo concepto de la programación.</li><li>1.3. La composición de una aplicación.</li><li>1.4. La construcción de aplicaciones con interfaz de texto.</li><li>1.5. La construcción de aplicaciones con interfaz gráfica.</li><li>1.6. El mantenimiento de programas.</li><li>1.7. La construcción de programas.</li><li>1.8. La transferencia de datos entre funciones</li></ul>
<b>2. Tipos abstractos de datos: Especificación e implementación.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Introducción.</li><li>2.2. Especificación.</li><li>2.3. Implementación.</li></ul>

# CONTENIDO

EJE TEMÁTICO	SABERES/CONTENIDOS
<b>3. Objetos y clases: Conceptos, diseño e implementación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Introducción.</li><li>3.2. Los objetos.</li><li>3.3. Las clases.</li><li>3.4. Notaciones.</li><li>3.5. Implementación</li></ul>
<b>4. Los pilares de la programación orientada a objetos.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Introducción.</li><li>4.2. ¿Qué es la programación orientada a objetos?.</li><li>4.3. Los mecanismos básicos de la programación orientada a objetos.</li><li>4.4. Características de la programación orientada a objetos.</li><li>4.5. Los lenguajes orientados a objetos</li><li>4.6. El modelo de la programación orientada a eventos.</li></ul>



# CONTENIDO

EJE TEMÁTICO	SABERES/CONTENIDOS
<b>5. Herencia.</b>	5.1. Definición. 5.2. Herencia simple: modelado e implementación. 5.3. Herencia múltiple: modelado e implementación. 5.4. Clases abstractas: modelado e implementación. 5.5. Anulación de operaciones.
<b>6. Polimorfismo.</b>	6.1. Definición. 6.2. Polimorfismo de funciones. 6.3. Polimorfismo de operadores. 6.4. Funciones virtuales.



Universidad  
Industrial de  
Santander





# CONTENIDO

EJE TEMÁTICO	SABERES/CONTENIDOS
<b>7. Enlaces y asociaciones.</b>	7.1. Conceptos. 7.2. Multiplicidad. 7.3. Atributos para los enlaces. 7.4. Agregación. 7.5. Composición. 7.6. Modelado de sistemas complejos.
<b>8. Plantillas.</b>	8.1. Definiciones. 8.2. Plantillas de funciones. 8.3. Plantillas de clases. 8.4. Plantillas predefinidas en los lenguajes de programación.
<b>9. Clases contenedoras de datos: Modelado e implementación.</b>	9.1. Definiciones. 9.2. La clase listas enlazadas. 9.3. La clase pila. 9.4. La clase cola. 9.5. La clase árbol. 9.6. Clases contenedoras predefinidas en los lenguajes de programación.



Universidad  
Industrial de  
Santander



# METODOLOGÍA

Este curso se desarrolla mediante exposiciones en la discusión de conceptos y solución de problemas y con prácticas en el laboratorio de computadores. Las exposiciones teóricas se realizan en dos horas y las prácticas en tres horas semanales. Entre las estrategias pedagógicas para el logro de los propósitos están:

- Uso de Bibliotecas de clases para análisis y uso de código.
- Laboratorios con prácticas diseñadas y probadas.
- Talleres para trabajos en equipo.
- Documentos de lectura
- Casos de estudio
- Enunciados de problemas para que el estudiante los solucione.





# EVALUACIÓN

Los porcentajes asignados para la nota final de la asignatura son:

1. Laboratorios (30 %)
2. Examen 1 (25 %)
3. Examen 2 (25 %)
4. Proyecto (20 %)



Universidad  
Industrial de  
Santander



# HORARIOS

## ➤ Clase magistral:

- Grupo L1 -> Lunes de 18h00 a 20h00.
- Grupo L2 -> Martes de 18h00 a 20h00.
- Parte teórica del curso.

## ➤ Laboratorio

- Grupo L1 -> Miércoles (18h00 a 21h00).
- Grupo L2 -> Jueves (18h00 a 21h00).
- Ejercicios guiados a realizar con presencia del docente.
- Ejercicios realizados de forma autónoma en el horario establecido.



# HORARIO DE ATENCIÓN

Aula virtual:

<https://tic.uis.edu.co/>

Horarios de atención a estudiantes:

➤ Martes y Jueves de 4 p.m. a 6 p.m.

Oficina -> 1° Piso Edif. LP parte Externa que colinda con el Edif. de Música.  
(Al lado del CEIC)

➤ Correo electrónico: [duvansan@uis.edu.co](mailto:duvansan@uis.edu.co)



# BIBLIOGRAFÍA

- Fundamentos de Java. Herbert Schildt, ed. Mc Graw Hill, tercera edición, 2007.
- Java Cómo Programar, Deitel, ed. Prentice Hall, quinta edición, 2004.
- El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de referencia, RUMBAUGH, James / JACOBSON, Ivar / BOOCH Grady, ed. Addison Wesley.
- El Lenguaje Unificado de Modelado – Introducción, RUMBAUGH, James / JACOBSON, Ivar / BOOCH Grady, ed. Addison Wesley.
- UML y Patrones, LARMAN, Craig, ed. Prentice Hall.
- Programación en Java 5.0, James Cohoon / Jack Davidson. Ed. Mc Graw Hill, primera edición, 2006.



# BIBLIOGRAFÍA

- Estructuras de datos, Luis Joyanes Aguilar / Ignacio Zahonero Martinez, ed. Mc Graw Hill. Primera edición, 2008.
- Java 2 Características avanzadas, Cay S. Horstmann / Gary Cornell, ed. Prentice Hall, 2003.
- Java 2 Lenguaje y Aplicaciones, Fco Javier Ceballos, ed. Alfaomega y Ra-Ma, 2007
- UTILIZACION DE UML EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE CON OBJETOS Y COMPONENTES / Perdita Stevens, Rob Pooley
- INGENIERÍA DE SOFTWARE ORIENTADA A OBJETOS CON UML, JAVA E INTERNET / Alfredo Wetzenfeld
- Introducción a la programación orientada a OBJETOS con JAVA. C. Thomas Wu. Ed. Mc Graw Hill, primera edición, 2001.
- Programación Orientada a Objetos en JAVA. Ediciones U. Ra-Ma
- Apuntes de la Programación orientada objetos, HERRERA CASTILLO, Jorge.



# BIBLIOGRAFÍA

- Introduction to Programming Using Java, by David Eck (Online)
- The Java Tutorials (Online)
- Java: How to Program, 9th Edition, by Deitel & Deitel
- Objects First with Java: A Practical Introduction Using BlueJ (5th Edition) by Barnes & Kolling
- Introduction to Programming in Java, Robert Sedgewick & Kevin Wayne (2008), Addison-Wesley
- The Java Tutorial: A Short Course on the Basics, 5th Edition, Sharon Zakhour et al. (2013), Addison-Wesley





# ENLACES

- FORMULARIO DE ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS - 22951

<https://forms.office.com/r/0BNkBtsCpa>



Universidad  
Industrial de  
Santander





Universidad  
Industrial de  
Santander



**#OrgulloEISI**

# iGracias!

**#LaUIS**queQueremos