



**UNIVERSIDAD DE LA CUENCA DEL PLATA**

Autorización Definitiva Decreto Poder Ejecutivo Nacional N°091/06

Aprobado por Resolución Rectoral N° 163/15

**FACULTAD: INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**PLAN DE ESTUDIOS RES. N°: 161/15**

**CÁTEDRA: PARADIGMAS Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN II**

**AÑO: SEGUNDO**

**CUATRIMESTRE: SEGUNDO**

**MODALIDAD DE CURSADO: CUATRIMESTRAL**

**CARGA HORARIA TOTAL: 96 HS. RELOJ**

**CARGA HORARIA SEMANAL: 6 HS. RELOJ**

**CARGA HORARIA MINIMA PARA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
DE INGENIERÍA: 15 HS. RELOJ**

## **1.- FUNDAMENTACION**

Esta materia constituye un espacio de aprendizaje sobre conocimientos de programación que se integran, en la primer parte del curso, a una línea de producción de software, para lo cual se pone en contexto las actividades, modelos y métodos del proceso de Ingeniería de Software centrado en análisis y diseño orientado a objetos, y en la segunda parte del curso se los introduce a los paradigmas de programación funcional y lógico. En este marco los contenidos abordados durante el desarrollo de la asignatura, no sólo serán utilizados frecuentemente en otras materias específicas de la carrera, sino que también revisten importancia significativa para que el futuro egresado pueda desempeñarse eficazmente en su ámbito laboral.

## **2.- OBJETIVOS GENERALES**

Que partir de su cursada el estudiante adquiera los fundamentos de los paradigmas Orientado a Objetos, Funcional y Lógico, como así también la forma



**UNIVERSIDAD DE LA CUENCA DEL PLATA**

Autorización Definitiva Decreto Poder Ejecutivo Nacional N°091/06

Aprobado por Resolución Rectoral N° 163/15

de implementar en un lenguaje de programación los problemas de pequeña y mediana dificultad. A los efectos las prácticas se llevarán a cabo sobre los Lenguajes Java, Scheme (dialecto del LIS-P) y Prolog.

### **Objetivos Específicos:**

Durante el cursado los alumnos desarrollan algunos proyectos de programación que demandan y refuerzan capacidades generales como interpretar consignas, resolver problemas, elaborar informes, trabajar en grupo y planificar actividades. Pero puntualmente se pretende desarrollar capacidades más específicas como estructurar y documentar el código favoreciendo la legibilidad, leer manuales de referencias identificando qué clases y métodos le conviene utilizar, interpretar diseños escritos en un lenguaje de modelado, diseñar algoritmos eficientes, verificar la solución de un problema respecto a su especificación. Estos objetivos se aplican a los tres paradigmas que se aprenden en el curso: Objetos, Funcional y Lógico.

## **3.- CONTENIDOS**

### **Unidad 1- INTRODUCCIÓN AL PARADIGMA ORIENTADO A OBJETOS (OO)**

Conceptos introductorios al paradigma. Clases y objetos. Objetos tangibles e intangibles del dominio del problema y objetos del espacio de soluciones. Modelos. Brecha semántica.

Complejidad en sistemas de software. Evolución del paradigma OO. Diferencias y semejanzas entre paradigma OO y el imperativo o procedural. Propiedades deseables: Reusabilidad y extensibilidad, entre otras. Visión desde un enfoque de la Ingeniería de Software.



**UNIVERSIDAD DE LA CUENCA DEL PLATA**

Autorización Definitiva Decreto Poder Ejecutivo Nacional N°091/06

Aprobado por Resolución Rectoral N° 163/15

## **Unidad 2- FUNDAMENTOS DEL PARADIGMA**

Abstracción. Encapsulamiento. Permisos de acceso. Interfase (protocolo). Clasificación. Mecanismo de herencia. Polimorfismo: estático y dinámico. Mensajes. Relaciones de generalización/ especialización, todo/ parte, asociación y uso. Cardinalidad. Modelos de especificación.

## **Unidad 3- ESTUDIO DE UN LENGUAJE OO**

Entornos de Programación. Lenguajes. Sintaxis y semántica. Especificación de Clases. Variables y constantes. Métodos. Envío de mensajes. Creación y destrucción de objetos. Especificación de herencia y polimorfismo. Asociación temprana y tardía. Control de acceso y herencia. Interfaces. Estudio de paquetes o librerías. Interfase gráfica del usuario. Otros tópicos. Resumen de semejanzas y diferencias entre lenguajes de Programación OO modernos.

## **Unidad 4- DISEÑO OO y PATRONES**

Ciclo de vida de desarrollo de un proyecto con tecnología de objetos. Requerimientos. Análisis. Diseño. Construcción. Validación e Integración. Introducción a Modelos de Proceso. Introducción a técnicas básicas para especificación de requerimientos. Aspectos introductorios de análisis y diseño usando UML. Patrones: Introducción. Patrones arquitectónicos, Patrones de Diseño e Idiomas. Catálogo de Patrones de Diseño: de Creación, Estructurales y de Comportamiento.

## **Unidad 5 – PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN FUNCIONAL**

Conceptos del Paradigma y la Programación Funcional. Fundamentos del Modelo. Áreas de Aplicación. Concepto matemático de función. Definiciones y cálculo funcional. Notación y cálculo lambda. Expresiones funcionales y evaluación tardía.



**UNIVERSIDAD DE LA CUENCA DEL PLATA**

Autorización Definitiva Decreto Poder Ejecutivo Nacional N°091/06

Aprobado por Resolución Rectoral N° 163/15

Implementación de programas en Scheme: Características del lenguaje. Sintaxis y semántica del lenguaje. Estructura general de programas. Evaluación de expresiones. Tipos de datos. Variables. Operadores. Expresiones. Funciones. Tipos de funciones. Especificaciones funcionales: lambda, con guardas, con patrones. Parámetros: evaluación diferida. Retorno de valores. Funciones primitivas. Clasificación. Recursividad. Tuplas y listas. Operadores. Tipos de listas. Árboles.

## **Unidad 6 - PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN LÓGICO**

Conceptos de programación lógica. Fundamentos del modelo. Áreas de aplicación. Propositiones lógicas. Lógica simbólica. Cálculo de predicados. Lógica de predicados de primer orden. Formas proposicionales. Cláusulas de Horn. Lógica con restricciones. Principales modos de inferencia. Principio de resolución. Métodos de razonamiento de la lógica de predicados. Implementación de programas en Prolog: Características del lenguaje. Sintaxis y semántica del lenguaje. Estructura general de programas. Variables. Objetos elementales. Operadores. Metas. Hechos y reglas. Variables anónimas. Instanciación y unificación. Tratamiento de listas. Backtracking. Búsqueda de objetivos. Operador de corte. Functores.

## **Unidad 7- PROYECTO**

**RESOLUCIÓN DE UN PROYECTO** de software integrador, a pequeña escala, usando las técnicas, modelos, herramientas, paradigmas y lenguajes de programación estudiados en las clases, abarcando fases principalmente de requerimientos y construcción.



**UNIVERSIDAD DE LA CUENCA DEL PLATA**

Autorización Definitiva Decreto Poder Ejecutivo Nacional N°091/06

Aprobado por Resolución Rectoral N° 163/15

#### 4.- BIBLIOGRAFIA

- **METODOLOGIA DE LA PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS** - ISBN 9789701511732 - **Autor** LOPEZ ROMAN LEOBARDO - Editorial ALFAOMEGA GRUPO EDITOR - 2010
- **ORIENTACION A OBJETOS** - DISEÑO Y PROGRAMACION - ISBN 9789871104642 - Autor FONTELA CARLOS M. - 2008
- **PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS** - ISBN 9788426714534 - Autores Arnedo Moreno Joan, Brinquez Jimenez Jordi , Garcia Barriocanal Elena , Piera I Eroles, Miquel , Ramos Gonzalez Juan Jose , Riera I Terren Da - Editorial MARCOMBO.
- **JAVA: cómo programar** - Deitel, P.J.; Deitel, H. M. - Pearson Educación – 2008
- **El lenguaje unificado de modelado manual de referencia** - Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar; Booch, Grady - Pearson Educación - 2007
- **Lenguajes de Programación. Principios y Prácticas.** Louden Kenneth C. Edt. Cengale Learning Thomson Internacional. Año: 2004.
- **Lógica para la computación: teorías de primer orden, resolución y elementos de programación lógica y PROLOG** - De Ledesma, Luis – Alfaomega 2010
- **Estructura De Datos En C++** - JOYANES AGUILAR,LUIS - MCGRAW-HILL Simona Books
- **Estructura De Datos Y Algoritmos En Java** - Roberto Tamassia - C.E.C.S.A. - 2002
- **Metodología De La Programación Orientada A Objetos** – Lopez Roman Leobardo - ALFAOMEGA GRUPO EDITOR - 2006
- **Patrones De Diseño: elementos De Software Orientado A Objetos** - GAMMA,ERICH - PEARSON Simona Books
- **Uml Y Patrones** - Craig Larman
- **Análisis Y Diseño De Algoritmos** - Vega Augusto, Jeder Ismael, Lopez Gustavo - ALFAOMEGA GRUPO EDITOR
- **Uml Y Patrones Una Introducción Al Análisis Y Diseño** - Pears