



Establecimiento de Enseñanza Pública de  
Gestión Privada N° 0461  
Ministerio de Cultura y Educación de la  
Provincia de Misiones

**Carrera:** Técnico Superior en Análisis de Sistemas

**Asignatura:** PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA

**Curso:** Segundo Año

**Régimen:** Anual

**Comisión:** A

**Año:** 2023

**Académico:** Del Rosario, Gabriel Dario

### **OBJETIVOS INSTITUCIONALES**

- Ofrecer a la comunidad educativa del IESA un proceso de formación de excelencia.
- Crear una comunidad de estudiantes, profesores y directivos, con sentido de pertenencia a la institución.
- Posicionar al IESA, en el ámbito educativo, como una institución de trayectoria.
- Apuntar al crecimiento de propuestas educativas y a la capacitación constante del plantel docente.
- Crear un medio ambiente educativo que propicie la convivencia social pacífica y productiva, la construcción, apropiación y aplicación de saberes.

### **1. OBJETIVOS DE LA MATERIA**

Formar diseñadores de software orientado a objetos; sujetos capaces de modelar soluciones a problemas valiéndose de las herramientas propuestas por este paradigma. La práctica de diseño y programación tiene un rol fundamental para el entendimiento y fijación de nuevos principios. Los ejercicios de programación se llevan a cabo en el lenguaje Java, un ambiente de programación orientado a objetos.

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de construir una aplicación de objetos adecuados para problemas de mediano porte utilizando un motor de base de datos, haciendo énfasis en el lenguaje de programación Java.

### **Competencias**

Del Saber: Conocer el paradigma de la programación orientada a objetos y su importancia en el mundo tecnológico actual utilizando los principios básicos mediante el acercamiento a dominios empresariales o de otra índole.

Del Saber Hacer: Relacionar los conocimientos en ejemplos y ejercicios que representen problemáticas empresariales, para que el alumno pueda resolver los mismos mediante códigos de programación y esquemas de casos de uso.

Del Saber Ser: Desarrollar la capacidad de razonamiento necesaria para la obtención de recursos de un dominio en particular utilizando los procedimientos proporcionados por la cátedra.

### **Logros**

Inspecciona los diferentes objetos que componen un dominio determinado resolviendo ejercicios mediante herramientas tales como el diagrama de clases.

Determina una solución propia utilizando criterios de resolución interpretativos mediante la exhaustiva lectura y posterior análisis de los dominios presentados en las clases.

Emplea los instrumentos de resolución y su técnica interpretativa individual para fortalecer la utilización de objetos obtenidos de un contexto abstracto resolviendo casos prácticos suministrados por la cátedra.

## **2. CONTENIDOS GENERALES**

- Principios esenciales de la programación orientada a objetos
- Paradigma orientado a objetos.
- Herramientas para el modelado de clases.
- Diseño de programas orientados a objetos. Modelo de persistencia y de servicios.
- Introducción al lenguaje de programación Java.
- Conexiones a bases de datos mediante un ORM.

## **3. CONTENIDOS CURRICULARES**

### **UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS.**

Introducción a la programación orientada a objetos. Conceptos básicos: Objetos, clases herencia. Objetivos: reusabilidad, programación en gran escala, componentes de software. Niveles de abstracción. Orígenes de los lenguajes orientados a objetos, comparativa de lenguajes de programación orientados a objetos. Comparación con el



**Establecimiento de Enseñanza Pública de  
Gestión Privada N° 0461  
Ministerio de Cultura y Educación de la  
Provincia de Misiones**

paradigma de la programación estructurada. Ocultamiento, encapsulamiento, tipos de datos abstractos.

## **UNIDAD II: CLASES E INSTANCIAS**

Clases: definición, elementos, notación. Modelo de computación de la POO. Ejecución de un sistema. Instancias: definición, elementos, notación. Identidad de objetos. Manipulación de instancias. Mensajes. Estado interno. Diagrama de clases.

## **UNIDAD III: INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE JAVA**

Historia y objetivos del lenguaje de programación Java. Características de la plataforma Java. Máquina virtual de Java, soportes. Propiedades fundamentales del lenguaje de programación. Sintaxis básica. Tipos de datos del lenguaje de programación. Estructura de un sistema en Java. Uso de ambiente de desarrollo de aplicaciones. Estructuras de control.

## **UNIDAD IV: CLASES Y ASOCIACIONES EN JAVA**

Definición de una clase, cuerpo de una clase. Atributos, constructores y métodos, tipos de métodos y atributos. Clase como tipo de datos. Implementación de asociaciones. Tipos de asociaciones. Crear instancias: operador new, envío de mensajes. Concepto de objeto inmutable.

## **UNIDAD V: HERENCIA Y POLIMORFISMO EN JAVA**

Polimorfismo, definición. Chequeo de tipos y herencia. Vinculación dinámica. Herencia en Java. Herencia simple vs herencia múltiple. Conflictos de la herencia múltiple. Clases abstractas. Interfaces. Uso de clases abstractas e interfaces. Estructuras de datos estáticas: arreglos. Estructuras de datos dinámicas: Framework Collections. Interfaces con métodos por defecto y estáticos.

## **UNIDAD VI: INTERFAZ GRÁFICA, PERSISTENCIA Y EXCEPCIONES**

Paquete Swing y JavaFX. Manejo de eventos en Java. Excepciones: Definición y uso. Arquitectura MVC. Arquitectura de tres capas. Conexión a una base de datos. Uso y configuración de un ORM.

#### **4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Durante el Dictado de la Materia los alumnos desarrollarán distintas actividades de comprensión de escenarios empresariales, organizacionales y de otra índole, para una consecuente implementación física en lenguajes de programación provistos por la cátedra.

#### **5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA**

- **CLASES TEÓRICAS:** Las clases teóricas adoptarán la filosofía expositiva con pizarra, desarrollo de los contenidos conceptuales de cada unidad. Presentaciones que van en busca del debate y participación del alumno.
- **CLASES PRÁCTICAS:** Los alumnos desarrollarán en el transcurso del año la implementación física de los casos prácticos propuestos, mediante la utilización de las herramientas lógicas y físicas provistas por la cátedra.

#### **6. EVALUACIÓN DE LA MATERIA**

##### **EXAMEN PARCIAL**

Para que los alumnos den por aprobada la Materia tendrán que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Se tomarán tres exámenes parciales escritos durante todo el año; en los cuales el alumno recuperará 3 (tres) de los exámenes parciales desaprobados.
- Los alumnos que aprueben los exámenes, o sus respectivos recuperatorios con nota igual o mayor a 6 (seis), estarán en condición de REGULARES.
- Los alumnos que hubieran obtenido calificación menor a 6 (seis) en los exámenes parciales y sus respectivos recuperatorios, estarán en condición de LIBRES.

##### **EXAMEN FINAL**

- Los alumnos que hayan regularizado la materia, deberán rendir un examen final, que constará de un examen escrito, donde se evaluarán todos los puntos desarrollados en el año en curso.

- Los alumnos que hayan quedado en condición de LIBRES deberán rendir un examen final, que constará de un examen de carácter Práctico; de aprobar el mismo se les tomará un examen oral ante un tribunal examinador.

## **7. PROPUESTA DE TIEMPO**

- PRIMER CUATRIMESTRE: Unidades I, II, III y parte de la unidad IV.
- SEGUNDO CUATRIMESTRE: Continuación Unidad IV, Unidad V y Unidad VI.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

- Apuntes de la Cátedra.
- Liang, Y. D.; *Introduction to Java Programming, Comprehensive Version (10th edition)*. Pearson Education, Inc, 2015.
- Horstmann, C. S; *Core Java® SE 9 for the Impatient (2nd Edition)*. Pearson Education, Inc, 2018.
- García Jalón, J y Otros; *Aprenda Java Como si Estuviera en Primero*. Universidad de Navarra, 2000.
- Eckel, B; *Piensa en Java (4ta edición)*. Prentice-Hall, 2007.

Firma del Profesor