

<p><b>Nombre de la asignatura:</b> Programación</p> <p><b>LGAC:</b> Asignatura básica</p> <p>Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades:</p> <p><b>DOC (48) – TIS (20) – TPS (100) - 168 horas totales – 6 Créditos</b></p>
--

## 1. Historia de la asignatura.

Fecha revisión/actualización	Participantes	Observaciones, cambios y justificación.
Marzo de 2017  Instituto Tecnológico de Veracruz	Dr. Ricardo Francisco Martínez González  M.C. Carlos Roberto González Escarpeta	Primera versión como curso básico del programa de posgrado.

## 2. Prerrequisitos y correquisitos.

Ninguno relacionado con las asignaturas del programa de posgrado.

Sin embargo es recomendable que el estudiante tenga las siguientes competencias:

- Conoce y aplica correctamente conceptos relacionados con temas de Matemáticas y Física.
- Tiene pensamiento lógico, algorítmico para interpretar y representar conceptos e ideas a través de un lenguaje de programación de alto nivel.

### 3. Objetivo de la asignatura.

Aplicar técnicas de programación a objetos para la resolución de problemas de ingeniería y análisis de la eficiencia de los algoritmos desarrollados.

### 4. Aportaciones al perfil del graduado.

Proporciona al egresado competencias para el diseño e implementación de programas (no triviales) que apoyan en la solución de problemas de ingeniería.

### 5. Contenido temático.

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS
1	Introducción al paradigma orientado a objetos	1.1 Antecedentes 1.2 Conceptos, Abstracción, Encapsulación, Modularidad, Jerarquización. 1.3 Diseño orientado a objetos
2	Estructuras de programación (datos)	2.1 Estáticas 2.2 Dinámicas
3	Programación orientada a objetos	3.1 Modelo de programación orientado a objetos 3.2 Clases y objetos, atributos, metodos 3.3 Herencia 3.4 Polimorfismo 3.5 Interacción entre objetos
4	Análisis de algoritmos	4.1 Medidas de eficiencia: O grande; o chica, Omega, Theta

		<p>4.2 Análisis del peor caso típico, promedio</p> <p>4.3 Recurrencias</p> <p>4.4 Tipos principales de algoritmos: Flujos en grafos, algoritmos voraces (greedy), dividir y conquistar</p> <p>4.5 Diseño de algoritmos</p>
5	Introducción a la complejidad computacional	<p>5.1 Análisis P, NP, y Complejidad NP</p> <p>5.2 Ejemplos de algoritmos en diferentes áreas de aplicación</p> <p>5.3 Problemas no tratables</p>

## 6. Metodología de desarrollo del curso.

El docente impartirá la materia promoviendo comprensión de la teoría al paradigma orientado a objetos y el diseño orientado a objetos, el funcionamiento de las estructuras de datos a través de ejemplos y estudio de casos, promoverá la lectura de artículos y bibliografía seleccionada tal que el estudiante realice implementación de programas que solucionen problemas.

El curso se complementa con un resumen del análisis de algoritmos y de la complejidad. Se estudian los métodos de diseño y de evaluación de la eficiencia de los algoritmos.

## 7. Sugerencias de evaluación.

La evaluación de la asignatura se hará con base en el siguiente desempeño:

- El alumno desarrollará diseño orientado a objetos e implementación en lenguaje de programación que permita solucionar problemas relacionados a su línea de investigación.
- El alumno implementará las estructuras de datos en el modelo orientado a objetos.
- El estudiante analizará algoritmos típicos en términos de las herramientas estandarizadas.
- Elaborará reportes intermedios durante el semestre para evaluar el avance de su trabajo.
- Un examen general y representativo al final del curso para evaluar sus conocimientos.

## 8. FUENTES DE INFORMACIÓN

**Lecturas obligatorias:**

- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein; Introduction to Algorithms; MIT Press
- Grady Booch; Object-oriented Analysis and Design with Applications; Addison-Wesley
- James Rumbaugh et al.; Object-oriented modeling and design; Prentice Hall
- David Harel. Algorithmics. The Spirit of Computing. Third Edition. Pearson Education Limited, 2004

**Lecturas complementarias:**

- Voss Greg; Object-oriented programming ; an introduction; Mc-Graw Hill.

## **9. Actividades propuestas**

Realización de prácticas de laboratorio por cada unidad temática.

## **10. Nombre y firma de los catedráticos responsables.**

Dr. Ricardo Francisco Martínez González

---

M.C. Carlos Roberto González Escarpeta

---