



Departamento de Informática  
Universidad de Valladolid  
Campus de Segovia

---

## **PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PROGRAMACIÓN II**

### **UNIDAD I. Tipos de datos abstractos. Análisis y diseño de algoritmos.**

#### **Tema 1. Introducción a la recursión.**

- 1.1. Introducción
- 1.2. Ejemplos recursivos
- 1.3. Recursión mutua
- 1.4. Recursión e iteración

#### **Tema 2. Memoria dinámica. Punteros.**

- 2.1. Introducción a las variables dinámicas
- 2.2. Punteros
- 2.3. Definición y declaración de punteros
- 2.4. Generación y destrucción de variables dinámicas
- 2.5. Operaciones básicas con variables referenciadas
- 2.6. Operaciones básicas con punteros
- 2.7. El valor nil
- 2.8. Aplicaciones no recursivas de punteros

#### **Tema 3. Memoria dinámica. Estructuras dinámicas lineales. Listas enlazadas**

- 3.1. Definición de lista enlazada
- 3.2. Definición de posibles operaciones con listas enlazadas
- 3.3. Implementación de las operaciones mediante variables dinámicas.
- 3.4. Definición de una pila como una lista enlazada
- 3.5. Operaciones básicas con pila.
- 3.6. Aplicaciones de una pila
- 3.7. Definición del tipo cola
- 3.8. Operaciones básicas con el tipo cola

#### **Tema 4. Tipos de datos abstractos**

- 4.1. Introducción
- 4.2. Un ejemplo completo
- 4.3. Metodología de programación TAD.
- 4.4. Resumen

#### **Tema 5. Complejidad algorítmica**

- 5.1. Conceptos básicos
- 5.2. Medidas del comportamiento asintótico
- 5.3. Reglas prácticas para hallar el coste
- 5.4. Útiles matemáticos
- 5.5. Algoritmos de búsqueda y ordenación

## **UNIDAD II. Actividades que garantizan la calidad del software**

### **Tema 6. Introducción a la ingeniería del software**

- 6.1. Introducción
- 6.2. ciclo de vida y evolución del software
- 6.3. Factores que influyen en la calidad del software
- 6.4. Características del software de calidad

### **Tema 7. Validación de programas**

- 7.1. Fundamentos de las pruebas de software
- 7.2. Métodos indirectos
- 7.3. Métodos directos. Diseño de casos de pruebas.
- 7.4. Estrategias de prueba de software
- 7.5. Depuración

### **Tema 8. Verificación formal de algoritmos**

- 8.1. Corrección y especificación del software
- 8.2. Reglas generales relativas a las precondiciones y postcondiciones
- 8.3. Verificación de códigos sin bucles
- 8.4. Bucles

### **Tema 9. Documentación y mantenimiento**

- 9.1. Documentación
- 9.2. Tipos de documentos
- 9.3. Mantenimiento

## **Bibliografía**

### **Teoría**

- "Desarrollo de algoritmos y técnicas de programación en Pascal". Pareja C. , Ojeda M., Andeyro A.L., Rossi C. ; Ed. Ra-ma, 1997.
- "Fundamentos de programación: Algoritmos y estructuras de datos". Joyanes L.; Ed. Mc Graw Hill, 1996.
- "Programación en Turbo Borland/Pascal 7". Joyanes L.; Ed. Mc Graw Hill, 2001.
- "Introducción a la programación con Pascal". Berlanga et al.; Servicio de publicaciones de la UJI, 2000.
- Piattini, M.G. y otros. "Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de Gestión". RA-MA, 2003.
- "Ingeniería del software: Un enfoque práctico". Pressman R.S., Ince D.; Ed. Mc Graw Hill, 2001.
- "Matemática discreta y lógica: Una perspectiva desde la ciencia de la computación", Grassman W.K., Tremblay J.P.; Ed. Prentice Hall, 2000.
- "Verificación de programas y Metodología de la programación". Díaz de IlarrazaA. Lucio Carrasco, F.; Servicio de publicaciones de la Universidad del País Vasco, 1990
- "El arte de probar el software". Myers G.J.; Ed. El ateneo, 1979.
- "Metodología y tecnología de la programación". Molina A., Letelier P., Sanchez P., Sanchez J. ; Servicio de publicaciones de la Universidad de Valencia, 1997.

### **Problemas y Prácticas**

- "Programación en Pascal". Sandford Leestma & Larry Hyhoff.; Prentice Hall, 4º Edición 2000.
- "Programación en Turbo Borland/Pascal". Joyanes L.; Mc Graw Hill 2001

- "Fundamentos de programación". Joyanes L., Rodríguez Baena, L., Fernández Azuela, M.; Mc Graw Hill 1997<