

## Compiladors II

| Codi  | Tipus                | Curs/Semestre | Crèdits |
|-------|----------------------|---------------|---------|
| 25002 | Troncal<br>Semestral | 5è / 10è      | 4,5     |

## Objectius

---

### Competències específiques

#### Coneixements

- Optimización de código.
- Gestión de memoria.
- Compilación de lenguajes orientados a objeto.
- Compilación de lenguajes funcionales.
- Compilación de lenguajes lógicos.

#### Habilitats

- Un mayor conocimiento sobre el funcionamiento de los compiladores.
- Aprovechar mejor las capacidades de los compiladores.
- Escribir programas más óptimos y legibles.
- Entender los errores de compilación.
- Depuración más rápida de programas (especialmente en programación orientada a objeto).
- Programación más abstracta.

### Competències genèriques

(Mirar el apartado anterior, habilitats)

## Capacitats prèvies

---

Haber cursado la asignatura Compiladors I (conocimientos básicos sobre compiladores). Conocimientos sobre programación imperativa, funcional, lógica y orientada a objetos.

## Continguts

---

|  |  |
|--|--|
| <b>0. Introducció de la assignatura</b>                                  |  |
| Temario, forma de evaluación, prácticas, material docente, bibliografía. |  |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
| <b>1. Tema 1. Código Intermedio</b>  |  |
| Códigos intermedio: Notación polaca. n-tuplas. Árboles sintácticos abstractos. Código enhebrado. Código para máquinas abstracta.   |  |
| <b>2. Tema 2. Optimización de Código</b>   |  |
| <p>Introducción.</p> <p>Optimización local: Bloques básicos. Ensamblamiento. Propagación de constantes. Reducción de potencia.</p> <p>Eliminación de subexpresiones redundantes.</p> <p>Optimización dentro de bucle: Expansión de bucles. Reducción de frecuencia. Reducción de potencia.</p> <p>Optimización global: Construcción del grafo de flujo. Análisis del grafo de flujo. Aplicaciones de la optimización de programas.</p> <p>Optimización dependiente de máquina: Introducción. Asignación de Registros. Arquitectura máquina y Generación de Código Real</p> |  |
| <b>3. Tema 3. Generación de código para estructuras de control complejas</b>   |  |
| Goto no local. Selección de casos. Tratamiento estructurado de excepciones   |  |
| <b>4. Tema 4. Compilación de lenguajes orientados a objeto</b>   |  |
| Representación de los objetos. Herencia. Sobrecarga. Llamada a métodos estática y dinámica. Construcción y destrucción de objetos. Excepciones y objetos. Templates.   |  |
| <b>5. Tema 5. Gestión compleja de memoria</b>  |  |
| <p>Heap.</p> <p>Liberación explícita. Algoritmos: Lista ordenadas de bloques libres. Bloques etiquetados en los extremos. Bloques compañeros.</p> <p>Liberación implícita: contador de referencias, garbage collection (marcar y barrer, recolección por copia), compactación</p>  |  |
| <b>6. Tema 6. Compilación de lenguajes funcionales</b>   |  |
| Diferencias entre lenguajes funcionales e imperativos. Evaluación estricta y diferida. Recursividad en cola. Ámbitos en el Heap. Funciones anónimas y clausuras. Tipos de llamadas.  |  |

|  |  |
|--|--|
| <b>7. Tema 7. Compilación de lenguajes lógicos</b>                                       |  |
| Máquina de Warren. No determinismo. Estructura. Construcción. Unificación. Backtracking. |  |
| <b>8. Tema 8. Especificación formal de lenguajes</b>                                     |  |
| Semánticas interpretativas. Gramáticas de atributos.                                     |  |

## Metodologia docent

---

**Teoría:** Clases magistrales.

**Problemas:** no hay clases de problemas.

**Prácticas:** Implementación de los conceptos adquiridos en teoría

## Avaluació

---

| <b>1a convocatòria (febrer/juny)</b> |  | <b>2a convocatòria (juliol/setembre)</b> |
|--------------------------------------|--|--|
| Avaluació en grups                   | Avaluació individual   |  |
| -                                    | - No hay evaluación continuada.<br>- Hay un examen final obligatorio para todos. | - Está abierta a todos.                  |

## Bibliografia bàsica

---

- Advanced Compiler Design & Implementation. Steven S. Muchnick. Morgan Kaufmann Publishers, 1997.
- Building an Optimizing Compiler. Robert Morgan, Butterworth-Heinemann, 1998.
- Modern Compiler Design. Dick Grune et al. Wiley, 2000.
- [Warren's Abstract Machine. A TUTORIAL RECONSTRUCTION](#) (410 Kb). HASSAN AÏT-KACI
- [Intelligent Software Group](#). School of Computing Science. Simon Fraser University. Burnaby, British Columbia. V5A 1S6, Canada.
- The Theory and Practice of Compiler Writing, Jean-Paul Tremblay & Paul G. Sorenson, MCGRAW-HILL, 1985.
- Programming Language Concepts and Paradigms, David A. Watt, Prentice Hall, 1990.
- Théorie des programmes. Schémas, preuves, sémantique, C. Livery, Dunod, 1984.
- Formal Specification of Programming Languages: A Panoramic Primer, Frank G. Pagan, Prentice Hall Inc., 1981.

## Bibliografia complementària

---

- Compiladores: Principios, técnicas y herramientas, Alfred V. Aho, Ravi Sethi & Jeffrey D. Ullman, Addison-Wesley, 1990.
- Programming Language Processors, David A. Watt, Prentice Hall, 1993.
- Functional Programming, Anthony J. Field & Peter G. Harrison, Addison-Wesley, 1988.
- Crafting a Compiler with C, Charles N. Fisher & Richard J. Leblanc jr., The Benjamin / Cummings Publishing Company inc., 1991.
- Programming Languages: Design and Implementation, Terrence W. Pratt, Prentice Hall International Editions, 1984.
- Compiler Construction. An Advanced Course, Edited by G. Goos and J. Hartmanis, Springer-Verlag, 1974.
- The Design of an Optimizing Compiler, William Wulf et al., North Holland, 1980.
- An Implementation Guide to Compiler Writing, Jean-Paul Tremblay & Paul G. Sorenson, MCGRAW-HILL, 1982.
- Writing Compilers & Interpreters: An Applied Approach, Ronald Mak, Wiley, 1991.
- Writing Interactive Compilers and Interpreters, J. P. Brown, Wiley, 1979.
- Compiler Design in C, Allen Y. Holub, Prentice Hall, 1990.
- Garbage Collection, Richard Jones y Rafael Lins, Wiley 1996.

## Enllaços

---

[Enlace de la asignatura](http://www.cvc.uab.es/shared/teach/a20364/c20364.htm)

<http://www.cvc.uab.es/shared/teach/a20364/c20364.htm>