

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Licenciatura en Ciencias de la Computación****Facultad de Ciencias**

Programa de la asignatura

**Denominación de la asignatura:*****Seminario de Ciencias de la Computación A***

Clave:	Semestre: 6-8	Eje temático: Seminarios y Tallers			No. Créditos: 10
Carácter: Optativa		Horas		Horas por semana	Total de Horas
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Práctica:	7	112
		3	4		
Modalidad: Seminario		Duración del programa: Semestral			

Asignatura con seriación indicativa antecedente: Análisis de Algoritmos**Asignatura con seriación indicativa subsecuente:** Ninguna**Objetivo general:** (Este es un temario muestra del nivel que debe tener el seminario)

Conocer, explicar y aplicar los conocimientos sobre los compiladores optimizadores para arquitecturas modernas.

Índice temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Retos para arquitecturas de alto rendimiento	3	4
II	Dependencias: teoría y práctica	3	4
III	Pruebas de dependencias	6	8
IV	Transformaciones preliminares	3	4
V	Mejoras al paralelismo de granularidad fina	6	8
VI	Creación de paralelismo de granularidad gruesa	9	12
VII	Manejo del flujo del control	6	8
VIII	Mejoras al uso de registros	9	12
IX	Manejo de la memoria cache	3	4
Total de horas:		48	64
Suma total de horas:		112	

Contenido temático

Unidad	Tema
I	Retos para arquitecturas de alto rendimiento
I.1	Entubamiento.

I.2	Instrucciones de vector.
I.3	Paralelismo en el procesador.
I.4	Jerarquías de memoria.
I.5	Ejemplo: multiplicación de matrices.
I.6	Tecnologías avanzadas de compiladores.
II Dependencias: teoría y práctica	
II.1	Introducción.
II.2	La dependencia y sus propiedades.
II.3	Pruebas de descenso simple.
II.4	Paralelización y vectorización.
III Pruebas de dependencias	
III.1	Introducción.
III.2	Vista general de dependencia.
III.3	Pruebas de dependencia de un solo subíndice.
III.4	Pruebas en grupos acoplados.
III.5	Integración.
IV Transformaciones preliminares	
IV.1	Introducción.
IV.2	Requerimientos de información.
IV.3	Normalización de ciclos.
IV.4	Análisis de flujo de datos.
IV.5	Exposición de variables de inducción.
V Mejoras al paralelismo de granularidad fina	
V.1	Introducción.
V.2	Intercambio de ciclos.
V.3	Expansión escalar.
V.4	Renombrado de escalares y arreglo.
V.5	División de nodos.
V.6	Reconocimiento de reducciones.
V.7	División de conjuntos de índices.
V.8	Resolución simbólica en ejecución.
V.9	Retorcido de ciclos.
V.10	Integración.
V.11	Complicaciones en computadoras verdaderas.
VI Creación de paralelismo de granularidad gruesa	
VI.1	Métodos para ciclos solos.
VI.2	Anidamientos de ciclos perfectos.
VI.3	Ciclos anidados imperfectamente.
VI.4	Empaquetado de paralelismo.
VII Manejo del flujo del control	
VII.1	Introducción.
VII.2	Conversión condicional.

VII.3	Dependencia de control.
VIII Mejoras al uso de registros	
VIII.1	Introducción.
VIII.2	Alojamiento de escalares en registros.
VIII.3	Reemplazo de escalares.
VIII.4	Desenrollar--y—pegar.
VIII.5	Intercambio de ciclos para el reuso de registros.
VIII.6	Fusión de ciclos para el reuso de registros.
VIII.7	Integración.
VIII.8	Anidamiento complejo de ciclos.
IX Manejo de la memoria cache	
IX.1	Introducción.
IX.2	Intercambio de ciclos para lograr localidad espacial.
IX.3	Bloqueo.
IX.4	Manejo de caches en anidamiento complejo de ciclos.
IX.5	Precargado por software.

Bibliografía básica:

1. Allen, Randy y Kennedy, Ken, *Optimizing Compilers for Modern Architectures*, Academic Press, 2002.

Bibliografía complementaria:

1. Diversos artículos de investigación.

Sugerencias didácticas:		Métodos de evaluación:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	()	Examen final escrito	()
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Prácticas de laboratorio	()
Seminarios	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Asistencia	()
Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Proyectos de programación	()
Prácticas de campo	()	Proyecto final	()
		Seminario	()
Otras: _____		Otras: _____	

Perfil profesiográfico:

Egresado preferentemente de la Licenciatura en Ciencias de la Computación o matemático con especialidad en computación con amplia experiencia de programación. Es conveniente que posea un posgrado en la disciplina. Con experiencia docente.