

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ciencias de la Computación

ÁREA: Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: Fundamentos de Lenguajes de Programación

CÓDIGO: CCOM-254

CRÉDITOS: 5

FECHA: 28 de junio de 2012



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Ciencias de la Computación</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Fundamentos de Lenguajes de Programación</i>
Ubicación:	<i>Formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Lenguajes Formales y Autómatas</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>N/A</i>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p><i>Conocimientos de: lenguajes formales, conjuntos generados libremente, lógica matemática, programación recursiva.</i></p> <p><i>Habilidades para: analizar y generar modelos matemáticos que impliquen soluciones a problemas computacionales, desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo.</i></p> <p><i>Actitudes y valores de: honestidad, responsabilidad, participación, respeto, adaptación, comprensión, tolerancia.</i></p>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	80	0	80	5
Total	80	0	80	5



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Claudia Zepeda Cortés, Alba Maribel Sánchez Gálvez, Meliza Contreras González, Mireya Tovar Vidal, César Bautista Ramos, José Raymundo Marcial Romero, Alfonso Garcés Báez, José de Jesús Lavalle Martínez.</i>
Fecha de diseño:	<i>Noviembre de 2009</i>
Fecha de la última actualización:	<i>28 de junio de 2012</i>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<i>12 de julio de 2012</i>
Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA	<i>07 de febrero de 2013</i>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<i>18 de febrero de 2013</i>
Revisores:	<i>Claudia Zepeda Cortés, Mireya Tovar Vidal, Alba Maribel Sánchez Gálvez, César Bautista Ramos, Carlos Guillén Galván, Guillermo De Ita Luna, Fernando Zacarías Flores, José de Jesús Lavalle Martínez.</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>Se incluyeron actividades de aprendizaje que corresponden con los objetivos específicos y los ejes transversales.</i>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<i>Ciencias de la Computación o áreas afines</i>
Nivel académico:	<i>Al menos maestría</i>
Experiencia docente:	<i>Mínima en 2 años</i>
Experiencia profesional:	<i>Mínima de 1 año en temas relacionados</i>



5. OBJETIVOS:

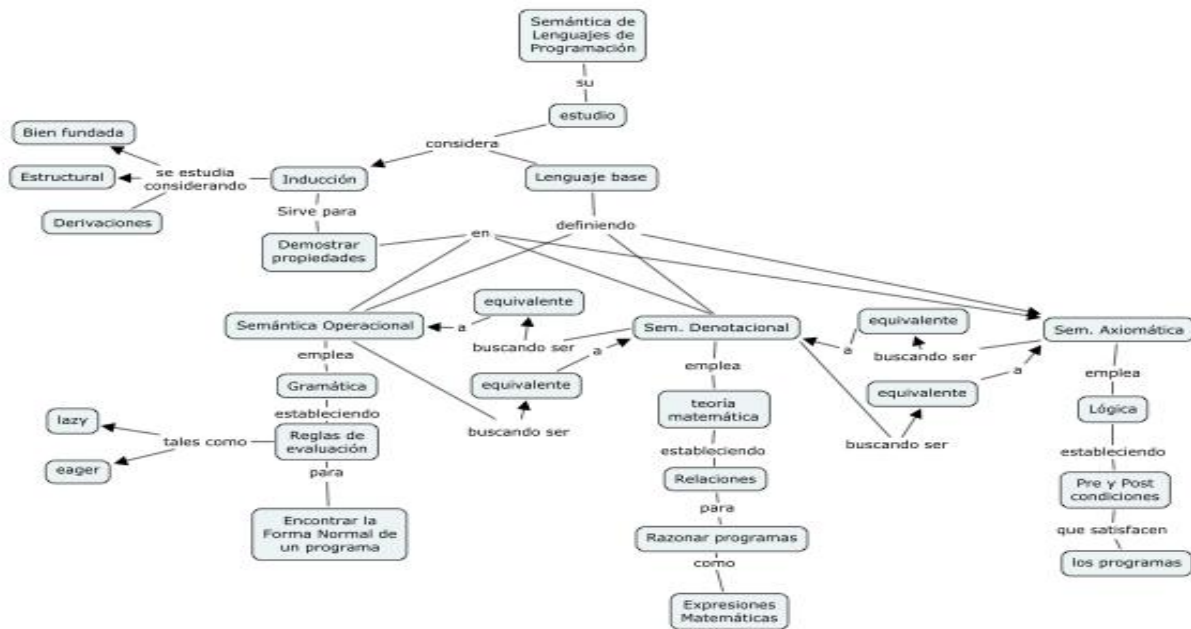
5.1 General: El estudiante examinará los fundamentos en los que se sustenta la semántica de los lenguajes de programación, la formalización de las nociones de evaluación, tipos, validez, completitud y poder expresivo de un lenguaje.

5.2 Específicos:

- Definir el conjunto de expresiones lambda tipificadas.
- Definir funciones sin nombre de un solo argumento.
- Evaluar funciones mediante la noción de sustitución.
- Proponer una máquina virtual para reducir expresiones lambda a su forma normal.
- Reflexionar sobre la existencia de objetos matemáticos que son denotados por expresiones lambda tipificadas.
- Interpretar expresiones lambda tipificadas como conjuntos, mapeos entre conjuntos y elementos de conjuntos.
- Establecer la validez y completitud de la semántica operacional con respecto al modelo basado en conjuntos.
- Enriquecer el cálculo lambda tipificado con números naturales y aritmética.
- Relacionar expresiones PCF mediante relaciones de equivalencia (caso axiomático) y de reducción (caso operacional). Eliminar el no determinismo inherente al proceso de reducción.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1 Cálculo lambda tipificado	Definir el conjunto de expresiones lambda tipificadas.	1.1 Sintaxis/Verifica si una expresión es lambda.	Barendregt, H. <i>Lambda Calculi with types</i> . In S. Abramsky & D. M. Gabbay & T. S. E. Maibaum (Eds). <i>Hanbook of Logic in Computer Science Volume 2</i> (pp. 117-309). New York: Oxford University Press. 1993. Available at www.cse.iitb.ac.in/~as/fpcourse/HBKJ.ps.Z	Hankin, C. <i>An introduction to Lambda Calculi for Computer Science</i> . King's College London. 2004. Gunter, C. A. <i>Semantics of Programming languages. Structures and Techniques</i> . The MIT Press. 1992.
	Definir funciones sin nombre de un solo argumento.	1.2 Abstracción lambda/Escribe diversas funciones usando el mecanismo de abstracción.	Barendregt, H. <i>Lambda Calculi with types</i> . In S. Abramsky & D. M. Gabbay & T. S. E. Maibaum (Eds). <i>Hanbook of Logic in Computer Science Volume 2</i> (pp. 117-309). New York: Oxford University Press. 1993. Available at www.cse.iitb.ac.in/~as/fpcourse/HBKJ.ps.Z	Hankin, C. <i>An introduction to Lambda Calculi for Computer Science</i> . King's College London. 2004. Gunter, C. A. <i>Semantics of Programming languages. Structures and Techniques</i> . The MIT Press. 1992.
	Evaluar funciones mediante la noción de sustitución.	1.3 Aplicación lambda/Emplea el algoritmo de sustitución para evaluar expresiones lambda.	Barendregt, H. <i>Lambda Calculi with types</i> . In S. Abramsky & D. M. Gabbay & T.	Hankin, C. <i>An introduction to Lambda Calculi for Computer Science</i> . King's College

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			S. E. Maibaum (Eds). <i>Hanbook of Logic in Computer Science Volume 2</i> (pp. 117-309). New York: Oxford University Press. 1993. Available at www.cse.iitb.ac.in/~as/fpcourse/HBKJ.ps.Z	London. 2004. Gunter, C. A. <i>Semantics of Programming languages. Structures and Techniques</i> . The MIT Press. 1992.
	Proponer una máquina virtual para reducir expresiones lambda a su forma normal.	1.4 Semántica operacional/Encuentra la forma normal de expresiones lambda.	Barendregt, H. <i>Lambda Calculi with types</i> . In S. Abramsky & D. M. Gabbay & T. S. E. Maibaum (Eds). <i>Hanbook of Logic in Computer Science Volume 2</i> (pp. 117-309). New York: Oxford University Press. 1993. Available at www.cse.iitb.ac.in/~as/fpcourse/HBKJ.ps.Z	Hankin, C. <i>An introduction to Lambda Calculi for Computer Science</i> . King's College London. 2004. Gunter, C. A. <i>Semantics of Programming languages. Structures and Techniques</i> . The MIT Press. 1992.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
2 Un modelo para el cálculo lambda	Reflexionar sobre la existencia de objetos matemáticos que son denotados por expresiones lambda tipificadas.	2.1 Motivación/Juzga el papel que tiene la teoría de modelos al asignar significado a expresiones.	Gunter, C. A. <i>Semantics of Programming languages. Structures and Techniques.</i> The MIT Press. 1992.	
	Interpretar expresiones lambda tipificadas como conjuntos, mapeos entre conjuntos y elementos de conjuntos.	2.2 Modelo basado en conjuntos/Encuentra los conjuntos denotados por expresiones lambda tipificadas.	Gunter, C. A. <i>Semantics of Programming languages. Structures and Techniques.</i> The MIT Press. 1992.	
	Establecer la validez y completitud de la semántica operacional con respecto al modelo basado en conjuntos.	2.3 Equivalencia entre la semántica operacional y el modelo basado en conjuntos/Relaciona las reglas operacionales con sus correspondientes mapeos entre conjuntos.	Gunter, C. A. <i>Semantics of Programming languages. Structures and Techniques.</i> The MIT Press. 1992.	

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
3 Un lenguaje para programar funciones computables (PCF)	Enriquecer el cálculo lambda tipificado con números naturales y aritmética.	3.1 Sintaxis/Escribe expresiones PCF.	Mitchell, J. C. <i>Foundations for Programming Languages.</i> The MIT Press. 1996.	
	Relacionar expresiones	3.2 Semánticas axiomática y	Mitchell, J. C. <i>Foundations</i>	

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	PCF mediante relaciones de equivalencia (caso axiomático) y de reducción (caso operacional).	operacional/Demuestra la equivalencia de expresiones PCF y reduce expresiones PCF.	<i>for Programming Languages.</i> The MIT Press. 1996.	
	Eliminar el no determinismo inherente al proceso de reducción.	3.3 Estrategias de reducción/Reduce expresiones PCF de acuerdo a las distintas estrategias.	Mitchell, J. C. <i>Foundations for Programming Languages.</i> The MIT Press. 1996.	

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Fundamentos de Lenguajes de Programación	En los fundamentos matemáticos de la ciencia de la computación. De los conceptos principales y las teorías relacionadas con la ciencia de la computación. Necesarios para incorporarse a empresas o institutos de investigación, los cuales demanden el análisis y diseño de nuevas alternativas del uso de tecnologías de la computación. Para continuar con estudios de posgrado.	Para analizar y generar modelos matemáticos que impliquen soluciones a problemas computacionales. Para desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo. Para comunicar sus ideas y transferir conocimiento.	Mostrará una actitud positiva y favorable a los cambios científico-tecnológicos. Estará preparado para incorporarse en el marco de la globalización. Estará preparado para trabajar en equipo, emprender, liderar proyectos e incidir en la transformación sustentable de la realidad.

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Buscando bibliografía y ejemplos en la web. Escribiendo reportes técnicos de calidad.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Integrando conocimientos previos, generalizándolos y aplicándolos a casos concretos.
Lengua Extranjera	Estudiando la bibliografía que está 100% en inglés.
Educación para la Investigación	Buscando, proponiendo, corroborando y sistematizando constantemente en el curso.

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: lee, analiza, demuestra, programa, pregunta, corrobora, rectifica.</p> <p>Estrategias de enseñanza: motiva, introduce, define, demuestra, ejemplifica, cuestiona, rectifica.</p> <p>Ambientes de aprendizaje: salón de clases, biblioteca.</p> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje: especifica, modela, demuestra y verifica.</p>	<p>Materiales: libros, fotocopias, pizarrón, plumones, computadora, acceso a internet, lenguaje de programación y tipógrafo automatizado.</p>

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	20%
▪ Tareas	20%
▪ Programas	20%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	20%
▪ Proyecto final	20%
Total	100%

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESC- UA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

