



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1	3
---	---

UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISIÓN CBI
-----------------------------	------------------------

POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	TRIMESTRE II AL VI
---	------------------------------

CLAVE 215640	UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE VERIFICACIÓN DE PROGRAMAS OBL.() OPT.(X)	CRÉDITOS 9
------------------------	--	----------------------

HORAS TEORÍA 4.5	HORAS PRÁCTICA 0	SERIACIÓN AUTORIZACIÓN
-------------------------	-------------------------	----------------------------------

OBJETIVO(S)

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Identificar los fundamentos matemáticos para la especificación y verificación formal de programas.
2. Aplicar técnicas de especificación y verificación formal de programas secuenciales y paralelos.
3. Aplicar las técnicas de reducción de modelos vía simulación y bisimulación.
4. Utilizar una herramienta automática para la verificación formal de modelos y un probador automático teoremas.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Notación matemática para especificación de programas
 - 1.1 Estructuras matemáticas comunes
 - 1.2 Expresiones con tipos
 - 1.3 Semántica de expresiones
 - 1.4 Aserciones
2. Especificación y verificación de programas secuenciales
 - 2.1 Sintaxis
 - 2.2 Semántica operacional
 - 2.3 Verificación
3. Especificación y verificación de programas paralelos
 - 3.1 Operador de no determinismo
 - 3.2 Memoria compartida
 - 3.3 Tránsito de mensajes
4. Verificación de programas con modelos finitos
 - 4.1 Simulación y bisimulación de modelos de programas
 - 4.2 Lógica temporal
 - 4.3 Algoritmos de verificación



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

2	3
---	---

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Exposición oral de los temas frente al grupo por parte del profesor.
- Discusión y solución de problemas de verificación de programas vistos en clase. Para ello el profesor previamente deberá introducir el uso de herramientas de verificación de programas mediante el uso de laptop y cañón.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

La evaluación consistirá de:

- Un mínimo de dos evaluaciones periódicas.
- Tareas de investigación hemerográfica y tecnológica.
- Programas. El alumno desarrollará al menos un programa en: i) algún lenguaje de especificación formal para modelar sistemas y ii) algún lenguaje de especificación formal para modelar sistemas finitos. En ambos casos el programa se entregará con su documentación correspondiente.
- Prácticas de especificación y verificación de propiedades de los programas realizados. Para ello deberá utilizar un demostrador automático de teoremas para modelos no finitos y un probador de modelos para modelos finitos. En ambos casos deberá entregar las especificaciones con su documentación correspondiente.
- Un proyecto final.

Para poder acreditar el curso se requiere:

- Que el promedio de las evaluaciones periódicas sea aprobatorio.
- Haber realizado el proyecto final.
- Tener un promedio aprobatorio en la parte práctica de programación.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

3	3
---	---

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

- Apt K. R., Olderog E., *Verification of sequential and concurrent programs*, Springer, 1997.
- Alagar V.S., Periyasamy K., *Specification of Software systems*, Springer, 1998.
- De Roever W. P., de Boer F., Hannemann U., Hooman J., Lakhnech Y. , Poel M., Zwiers J., *Concurrency Verification: Introduction to Compositional and Noncompositional Methods*, Cambridge University Press, 2001.
- Gries D., *Science of the programming*, Springer, 1981.
- Peled D. A., *Software reliability methods*, Springer, 2001.
- ACM Computing Surveys (Revista).
- Communications of the ACM (Revista).
- IEEE Computer (Revista).
- IEEE Computing Science & Engineering (Revista).
- IEEE IT Professional (Revista).
- IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems (Revista).
- IEEE Transactions on Mobile Computing (Revista).
- IEEE Transactions on Dependable & Secure Computing (Revista).
- Journal of the ACM (Revista).
- Journal of Parallel and Distributed Computing; Elsevier Science (Revista).
- Lecture Notes in Computer Science; Springer Verlag (Revista).
- Parallel Computing; Elsevier Science (Revista).

SELLO