

## DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURA

**Código de asignatura: 4773B4**

<b>Nombre del programa académico</b>	Maestría en Ingeniería Eléctrica		
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Sistemas Secuenciales		
<b>Número de créditos ECTS por categoría</b>	Ciencias naturales y matemáticas	Módulos profesionales y especiales	Humanidades y ciencias sociales y económicas
	4	2	1
<b>Semestre y año de actualización</b>	Semestre 1 – 2017		
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	Semestre 2 – Año 1		
<b>Tipo de asignatura</b>	<input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Electiva		
<b>Director o contacto del programa</b>	Andrés Escobar Mejía		
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	Mauricio Holguín Londoño		

### Descripción y contenidos

1.	<p><b>Breve descripción</b></p> <p>Los sistemas secuenciales, como sistemas en los cuales el valor de las salidas depende en todo instante del valor de las entradas y del estado interno, son la extensión lógica de los sistemas combinacionales, siendo la fundamentación para el diseño de sistemas digitales con memoria, máquinas de estados finitos, máquinas de pila, redes de Petri, entre otras. Estos sistemas permiten la concepción, diseño e implementación de Automatismos y Autómatas. Se requiere además mostrar criterios de diseño relacionados con robustez, escalabilidad, confiabilidad y seguridad.</p>
2.	<p><b>Objetivos</b></p> <p>Se espera que al finalizar este curso el estudiante esté en la capacidad de concebir, diseñar e implementar sistemas secuenciales, aplicando criterios de simplificación, robustez, escalabilidad, confiabilidad y seguridad, independiente de cualquier tecnología aplicada. Saber identificar y aplicar diferentes tipos de máquinas formales y físicas. Aplicar las Redes de Petri como un enfoque de diseño general y extensible a cualquier tipo de tecnología específica.</p> <p>Se corresponde con los siguientes Resultados de Aprendizaje del Programa: RAP3, RAP7, RAP8, RAP10, RAP11, RAP12, RAP13.</p>
3.	<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>Los propósitos de formación en el estudiante de posgrado son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RAA-1. Aplicar las metodologías de diseño para sistemas secuenciales en extensión a toda clase de tecnologías.</li> <li>- RAA-2. Diseñar sistemas automáticos con base en sistemas avanzados de descripción por eventos discretos.</li> <li>- RAA-3. Aplicar las Redes de Petri en el diseño y modelación de sistemas automáticos de alto nivel.</li> <li>- RAA-4. Diseñar sistemas de análisis de colas en aplicaciones de sistemas automático de producción flexible y configurable.</li> <li>- RAA-5. Aplicar los conocimientos adquiridos a problemas reales de diseño de autómatas, con enfoque al trabajo colaborativo, independiente y en investigación formativa.</li> </ul>
4.	<p><b>Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- T-1. Puesta en punto común (8 horas).</li> <li>- T-2. Sistemas combinacionales (4 horas).</li> <li>- T-3. Diseño de sistemas secuenciales (8 horas).</li> <li>- T-4. Síntesis de sistemas secuenciales (8 horas).</li> <li>- T-5. Confiabilidad y normatividad en diseño de automatismos (8 horas).</li> <li>- T-6. Autómatas finitos y de pila (8 horas).</li> <li>- T-7. Redes de Petri (12 horas).</li> <li>- T-8. Teoría de colas (8 horas).</li> </ul>
5.	<p><b>Requisitos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los definidos en requisito de admisión de la IES.</li> </ul>
6.	<p><b>Recursos</b></p> <p>[1] Diseño Digital: Principios y prácticas. John Wakerly. 3° edición. Prentice Hall.</p> <p>[2] Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales. Victor P. Nelson. Prentice Hall.</p> <p>[3] Computability, complexity, and Languages, Fundamentals of theoretical computer science. Davis, Martin. Sigal, Ron. Weyuker, Elaine. Morgan Kaufmann Publishers, ISBN: 0-12-206382-1, 2003.</p> <p>[4] Languages and Machines. Third Edition. Sudkamp, Thomas A. Addison Wesley, ISBN 0-321-32221-5, 2006.</p>

[5] Introduction to automata theory languages, and computation. Hopcroft, John E. Ullman, Jeffrey D. Addison-Wesley, ISBN-10:0321455363, ISBN-13: 978-0321455369, 2006.

[6] Finite Automata, Formal Logic, and Circuit Complexity. Straubing, Howard. Birkh user, ISBN: 0-8176-3719-2, 1994

Página web con información soporte del curso: <https://sites.google.com/a/utp.edu.co/mauricioholguin/maestria-1>

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Se presentan trabajos en clase y de profundización ejecutados en grupo (colaborativos). Normalmente se trata de una actividad de este tipo que se tiene en cuenta de forma global en cada uno de los exámenes escritos.
- Se presenta trabajo integrador que cubre todas las áreas. Este trabajo es individual.
- Se presenta trabajo de investigación formativa, con aplicación al área individual de investigación.
- Se cuenta con presentaciones y archivos de soporte a clase consignados en la página web del curso: <https://sites.google.com/a/utp.edu.co/mauricioholguin/maestria-1>

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Trabajo colaborativo. Junto con previa escrita 1. 4 horas estudiante.
- Trabajo colaborativo. Junto con previa escrita 2. 4 horas estudiante.
- Trabajo integrador de investigación formativa. Individual. 24 horas estudiante.

9. Métodos de aprendizaje

- Cátedra magistral. Se efectúa planteamiento y debates sobre problemas y diseños propuestos.
- Aula extendida. Se dejan temáticas específicas para ser estudiadas y profundizadas en trabajo independiente.
- Aprendizaje basado en problemas. Se presentan problemas reales de aplicación al diseño de autómatas.
- Trabajos colaborativos. Se desarrollan actividades independientes, personalizadas y grupales en forma de trabajos prácticos.
- Investigación formativa. Se fomenta la investigación a través de actividades que permitan la construcción u organización de conocimiento.

10. Métodos de evaluación

La evaluación se realiza mediante la presentación de pruebas escritas y trabajos prácticos que cubren cada una de las grandes áreas de estudio. Se realiza además trabajos de indagación y profundización.

- Se hace una primera evaluación al final de los temas T-1, T-2, T-3 y T-4. Tiene un valor del (30%) e involucra los resultados de aprendizaje RAA-1, RAA-2 y RAA-5.
- Se hace una segunda evaluación al final de los temas T-5, T-6, T-7 y T-8. Tiene un valor del (30%) e involucra los resultados de aprendizaje RAA-3, RAA-4 y RAA-5.
- Para las evaluaciones anteriores, se presentan trabajos en clase y de profundización ejecutados en grupo (colaborativos).
- Se presenta trabajo integrador que cubre todas las áreas (T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-7 y T-8). Este trabajo es de carácter individual, con el fin de fomentar la investigación formativa, con aplicación al área individual de investigación (40%).