

## Programa de asignatura por competencias de educación superior

### Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

<b>Actualización:</b>	Marzo 22, 2022				
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Tecnologías de Software	<b>Asignatura:</b>	Lógica Matemática y Automatas		
<b>Academia:</b>	Ciencias Básicas Virtual /	<b>Clave:</b>	19SCBTS0308		
<b>Módulo formativo:</b>	Ciencias Básicas	<b>Seriación:</b>	19SCBTS0410 - Probabilidad y Estadística		
<b>Tipo de curso:</b>	Modalidad mixta	<b>Prerrequisito:</b>	19SCBTS0206 - Matemáticas Discretas		
<b>Semestre:</b>	Tercero	<b>Créditos:</b>	6.75	<b>Horas semestre:</b>	108 horas
<b>Teoría:</b>	2 horas	<b>Práctica:</b>	1 hora	<b>Trabajo indpt.:</b>	3 horas
				<b>Total x semana:</b>	6 horas

## Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	Solucionará problemas con sólidas bases científicas y fundamentos tecnológicos que le permitirán comprender, analizar, diseñar, organizar, producir, operar y dar soluciones prácticas a problemas relacionados con las áreas de Organización de Sistemas Computacionales e Ingeniería en Software para el sector productivo y social, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.	El egresado implementará las diferentes etapas del ciclo de vida del software contemplando la protección de datos y prevención de desastres, salvaguardando con ética la seguridad de la información.	50 % Egresados trabajarán en cualquier proceso del desarrollo de software o áreas afines a los sistemas computacionales, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.
OE2	Aportará soluciones innovadoras y sustentables en el área de la electrónica en el que establezca el análisis, diseño, implementación, selección de componentes de hardware de uso específico, el software asociado y su conectividad a través de redes de comunicación para el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes técnicas de análisis y diseño de circuitos electrónicos que den una solución innovadora sustentable a problemas con el hardware.	20% Egresados trabajarán en cualquier proceso de creación y aplicación de hardware o áreas afines en el sector productivo y social.
OE3	Implementará soluciones innovadoras y sustentables con tecnologías de información que sean acordes a las necesidades, a las tecnologías disponibles y emergentes, para lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y financieros en el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes tecnologías emergentes en equipos multidisciplinarios que den una solución innovadora y sustentable a las necesidades que se presenten en el ámbito productivo y social.	20 % Egresados trabajarán en la aplicación de Tecnologías de la información o áreas afines en el sector productivo o social.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Aplicar los principios físicos-matemáticos y de las ciencias de la ingeniería para crear soluciones de software eficientes e innovadoras en los ámbitos industrial y empresarial.	<p>CD1. Conocerán los fundamentos de la teoría de autómatas, elementos básicos de los lenguajes, sus operaciones y propiedades.</p> <p>CD2. Conocerán las operaciones de conjuntos y lingüísticas, para los lenguajes y sus propiedades.</p> <p>CD3. Identificarán los componentes y elementos de unAutómata Finito Determinístico (AFD) y de un Autómata Finito No Determinístico (AFND)</p> <p>CD4. Identificarán el lenguaje reconocido por un (AFD) o un (AFND)</p> <p>CD5. Conocerán los procedimientos de simplificación,minimización y conversión de autómatas.</p> <p>CD6. Conocerán los conceptos de autómata completo,conexo, equivalente y de estado limbo.</p> <p>CD7. Conocerán las transformaciones de una expresión regular para obtener el AFND con transiciones epsilon que la reconoce.</p> <p>CD8. Conocerán los procedimientos de elaboración de un modelo demáquina secuencial con salida Moore o Mealy y algunas de sus aplicaciones.</p>	<p>1. Introducción a la Teoría de Autómatas.</p> <p>1.1 Alfabetos, cadenas y lenguajes.</p> <p>1.2 Operaciones con cadenas y lenguajes.</p> <p>1.3 La jerarquía de Chomsky: Clasificación de gramáticas y lenguajes.</p> <p>2. Lenguajes y Autómatas Finitos.</p> <p>2.1 Autómatas finitos deterministas.</p> <p>2.2 Autómatas finitos no deterministas.</p> <p>2.3 Lenguajes aceptados por los autómatas finitos.</p> <p>3. Equivalencia, simplificación y conversión de autómatas finitos.</p> <p>3.1. Equivalencia entre los diferentes tipos de autómatas finitos.</p> <p>3.2. Simplificación de autómatas finitos.</p> <p>3.3. Conversión de autómatas AFND a AFD.</p> <p>4. Autómatas finitos, expresiones y gramáticas regulares.</p> <p>4.1 Definición y Propiedades algebraicas de una gramática regular.</p> <p>4.2 Autómatas que reconocen el lenguaje generado por las gramáticas regulares.</p> <p>4.3 Conversión de un AFD en una expresión regular y viceversa.</p> <p>5. Máquinas secuenciales.</p> <p>5.1 Representación de máquinas secuenciales: Modelos o máquinas Mealy/Moore.</p> <p>5.2 Conversión de máquinas secuenciales: Transformación.</p>



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			de máquinas de Mealy en máquinas de Moore. 5.3 Aplicaciones de máquinas secuenciales: Reconocimiento de patrones y modelado de procesos.

### Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Identificar el tipo de autómata finito que reconoce o transforma un lenguaje regular dado; diseñar y aplicar la teoría de autómatas finitos y máquinas secuenciales con salida, para resolver problemas de ingeniería.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Identificar, comprender e implementar diversas aplicaciones de los autómatas y máquinas secuenciales para resolver problemas durante su práctica profesional y en la vida cotidiana.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los elementos básicos y operaciones de los lenguajes y sus propiedades.</li> <li>- Conocer e identificar los componentes y representaciones de un Autómata Finito Determinístico (AFD) y de un Autómata Finito No Determinístico (AFND).</li> <li>- Identificar el lenguaje reconocido por un (AFD) o un (AFND) y la gramática que lo genera.</li> <li>- Identificar los procedimientos de minimización y conversión de autómatas.</li> <li>- Conocer los conceptos de autómata completo, conexo, equivalente y de estado limbo.</li> <li>- Conocer las transformaciones de una expresión regular para obtener el AFND con transiciones epsilon que la reconoce.</li> <li>- Identificar los procedimientos de elaboración de un modelo de máquina secuencial con salida Moore o Mealy y algunas de sus aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar operaciones de conjuntos y lingüísticas, para uno o más lenguajes dados.</li> <li>- Obtener AFDs completos, conexos, mínimos y equivalentes, para un AFND dado.</li> <li>- Encontrar el lenguaje reconocido por un (AFD) o un (AFND).</li> <li>- Minimizar y encontrar el AFD equivalente para un autómata dado.</li> <li>- Convertir un AFND en un AFD que reconoce un lenguaje regular dado.</li> <li>- Desarrollar transformaciones de una expresión regular para obtener el AFND con transiciones epsilon que la reconoce.</li> <li>- Diseñar una máquina secuencial con salida bajo el modelo de Moore o de Mealy, para resolver un problema real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas.</li> <li>- Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera respetuosa.</li> <li>- Desarrolla y propone soluciones a problemas a partir de los métodos y procedimientos estudiados en el curso y otros que investiga por iniciativa propia.</li> <li>- Participa y colabora de manera productiva en foros y equipos de trabajo.</li> <li>- Sigue las indicaciones de manera disciplinada y organizada.</li> <li>- Agrega un extra, además de cumplir en tiempo y forma con sus actividades de aprendizaje.</li> </ul>
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Portafolio de actividades, incluyendo los conceptos, procedimientos y estrategias estudiados en el curso, problemas y proyectos de aplicación. Exámenes contestados durante el semestre, orientados a fomentar la reflexión de los aprendizajes logrados.		

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Introducción a la teoría de autómatas"

<b>Número y nombre de la unidad:</b>		1. Introducción a la teoría de autómatas					
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	7 horas	Práctica:	7 horas	Porcentaje del programa:	12.96%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Conocer e identificar los elementos básicos que son el insumo para los autómatas, así como sus propiedades y operaciones, para aplicarlos en el diseño de autómatas.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1 Símbolos, alfabetos y cadenas. 1.2 Operaciones con cadenas y lenguajes. 1.3 La jerarquía de Chomsky.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los fundamentos y terminología de la teoría de autómatas, así como los elementos básicos que son el insumo para los autómatas, sus propiedades y operaciones.</li> <li>- Conocer la jerarquía de lenguajes establecida por el lingüista Noam Chomsky.</li> <li>- Identificar los lenguajes en la jerarquía de Chomsky.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar operaciones con cadenas y lenguajes, que son el insumo para los autómatas, aplicando sus propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico inicial para identificar los conocimientos previos acerca de los temas a estudiar.</li> <li>- Presentación de los conceptos nuevos considerando los conocimientos previos detectados.</li> <li>- Realización de ejercicios de demostración durante la clase, con el fin de conducir al estudiante a una comprensión clara de las operaciones con cadenas y lenguajes.</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas en parejas de manera colaborativa durante</li> </ul>	<p>Evaluación diagnóstica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar conocimientos previos con preguntas intercaladas.</li> </ul> <p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionarios acerca de los conceptos básicos, ilustrando con ejemplos cada concepto.</li> <li>- Ejercicios de operaciones con cadenas y lenguajes, incluyendo procedimientos de resolución explicados y justificando cada paso.</li> <li>- Ubicación de los lenguajes regulares en la jerarquía de Chomsky, usando notación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de actividades de aprendizaje entregadas en plataforma, atendiendo a los criterios de evaluación.</li> <li>- Cuestionario resuelto correspondiente a los temas de la unidad.</li> </ul>			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Introducción a la teoría de autómatas"

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve los problemas, ejercicios, cuestionarios y exámenes, incluyendo procedimientos de resolución completos.</li> <li>Ser:</li> <li>- Participa activamente y siguiendo las normas de conducta, en los espacios de aprendizaje colaborativo.</li> <li>- Entrega puntualmente las actividades de aprendizaje atendiendo los criterios de evaluación.</li> <li>- Respeta derechos de autor, incluyendo la bibliografía en formato APA.</li> </ul>	<p>la clase. Cada estudiante anota en su libreta los procedimientos de resolución generados/obtenidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente supervisa el trabajo colaborativo, con el fin de orientar y retroalimentar oportunamente.</li> </ul>	<p>de conjuntos.</p> <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ejercicios de operaciones con cadenas y lenguajes, que involucran conceptos y propiedades en que se consideran criterios de evaluación especificados a través de listas de cotejo y rubricas que se dan al estudiante.</li> </ul> <p>Realización de exámenes vía plataforma o formulario.</p>	
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- De Castro, R. (2004). Teoría de la Computación. Lenguajes, autómatas y gramáticas. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias. Departamento de Matemáticas.</li> <li>- Martínez, G. y García, L. (27 de octubre de 2005). Apuntes de Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Universitat Jaume I. <a href="http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/5995">http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/5995</a></li> <li>- Gutiérrez, R. (2014). Lenguajes formales y autómatas. Univalle, Colombia.</li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Lenguajes y Autómatas Finitos."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 2. Lenguajes y Autómatas Finitos.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	7 horas	Práctica:	7 horas	Porcentaje del programa:	12.96%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Identificar los elementos fundamentales de los autómatas deterministas y conocer alternativas al determinismo, para diseñar autómatas finitos que aceptan lenguajes regulares.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1 Autómatas finitos deterministas. 2.2 Autómatas finitos no deterministas. 2.3 Lenguajes aceptados por los autómatas finitos.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los elementos fundamentales de los autómatas deterministas.</li> <li>- Conocer los AFNDs como alternativas al determinismo.</li> <li>- Reconocer que los autómatas finitos aceptan lenguajes regulares.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar los elementos fundamentales de los autómatas deterministas y no deterministas, para diseñar autómatas finitos aceptan lenguajes regulares.</li> <li>- Utilizar el software Jflap u otro para editar autómatas y comprobar sus resultados.</li> <li>- Resuelve los problemas, ejercicios,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de las características de los autómatas deterministas (AFDs) y no deterministas (AFNs).</li> <li>- Demostración de las funciones de los AFDs y AFNDs orientada hacia la distinción de sus características, a través de ejemplos sencillos y de dificultar mediana.</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas con AFDs y AFNDs, de manera colaborativa en parejas o equipos de tres estudiantes durante la clase.</li> <li>- Utilización del software libre Jflap que permita editar y comprobar los resultados de los ejercicios resueltos en clase.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ejercicios orientados hacia la distinción entre AFDs y AFNs y su aplicación.</li> <li>- Cuestionarios acerca del tema.</li> <li>- Prácticas con el software Jflap.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de exámenes en plataforma con formulario Google.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de actividades de aprendizaje entregadas en plataforma, atendiendo a los criterios de evaluación.</li> <li>- Cuestionario resuelto correspondiente a los temas de la unidad.</li> </ul>			





Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Lenguajes y Automatas Finitos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>cuestionarios y exámenes, incluyendo procedimientos de resolución completos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa activamente y siguiendo las normas de conducta, en los espacios de aprendizaje colaborativo.</li> <li>- Entrega puntualmente las actividades de aprendizaje atendiendo los criterios de evaluación.</li> <li>- Respeta los derechos de autor, incluyendo la bibliografía en formato APA.</li> </ul>			
<b>Bibliografía</b>				
<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De Castro, R. (2004). Teoría de la Computación. Lenguajes, autómatas, gramáticas. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Matemáticas.</li> <li>- Martínez, G. y García, L. (27 de octubre de 2005). Apuntes de Teoría de Automatas y Lenguajes Formales. Universitat Jaume I. <a href="http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/5995">http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/5995</a></li> <li>- Gutiérrez, R. (2014). Lenguajes formales y autómatas. Univalle, Colombia.</li> </ul> <p>Complementarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gómez, D.; Pardo, L. M.; Tirnauca, C. (15 de noviembre de 2013). Lenguajes Formales (para Ingenieros Informáticos). Universidad de Cantabria. <a href="https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1038/course/section/1209/material_teorico_del_curso_lenguajes_formales.pdf">https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1038/course/section/1209/material_teorico_del_curso_lenguajes_formales.pdf</a></li> <li>- Sanchis, A. y Col. (s/f). Automatas Finitos. Universidad Carlos III de Madrid. <a href="http://ocw.uc3m.es/ingenieria-informatica/teoria-de-automatas-y-lenguajes-formales/material-de-clase-1/tema-3-automatas-finitos/view">Http://ocw.uc3m.es/ingenieria-informatica/teoria-de-automatas-y-lenguajes-formales/material-de-clase-1/tema-3-automatas-finitos/view</a></li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Equivalencia, simplificación y conversión de autómatas finitos."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 3. Equivalencia, simplificación y conversión de autómatas finitos.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	7 horas	Práctica:	7 horas	Porcentaje del programa:	12.96%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Conocer las condiciones de equivalencia de autómatas finitos, así como los procesos de simplificación y conversión, para diseñar autómatas finitos óptimos.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1. Equivalencia entre los diferentes tipos de autómatas finitos. 3.2. Simplificación de autómatas finitos. 3.3. Conversión de autómatas AFND a AFD.	<b>Saber:</b> - Identificar las condiciones de equivalencia de autómatas finitos, así como los procesos de simplificación y conversión.  <b>Saber hacer:</b> - Realizar correctamente los procedimientos de obtención del autómata equivalente, de minimización y conversión de autómatas finitos. - Resuelve los problemas, ejercicios, cuestionarios y exámenes, incluyendo procedimientos de resolución completos. - Utiliza la tecnología para apoyar su	- Demostración con ejemplos de obtención del autómata equivalente. - Ejercicios en equipo, de obtención del autómata equivalente. - Demostración con ejemplos de simplificación de autómatas. - Ejercicios en equipo, de simplificación de autómatas. - Demostración del proceso de conversión de AFNs sin y con transiciones epsilon a AFDs. - Ejercicios en equipo, de conversión de AFNs sin y con transiciones epsilon a AFDs. - Estudio de los procedimientos	<b>Evaluación formativa:</b> - Resolución de ejercicios de obtención del autómata equivalente, y de minimización y conversión de autómatas finitos, orientados hacia la comprensión de estos y su aplicación. - Cuestionarios acerca del tema. - Prácticas de comprobación con el software Jflap.  <b>Evaluación sumativa:</b> - Realización de exámenes en plataforma con formulario Google.	- Portafolio de actividades de aprendizaje entregadas en plataforma, atendiendo a los criterios de evaluación.  - Cuestionario resuelto correspondiente a los temas de la unidad.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Equivalencia, simplificación y conversión de autómatas finitos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	aprendizaje.  Ser: - Participa activamente y siguiendo las normas de conducta, en los espacios de aprendizaje colaborativo. - Entrega puntualmente las actividades de aprendizaje atendiendo los criterios de evaluación. -Respeto derechos de autor, citando las fuentes de contenidos e imágenes, incluyendo la bibliografía en formato APA.	mencionados con apoyo de videos Youtube explicados en inglés y en español, previamente seleccionados por el docente. - Se invita al estudiante a investigar y profundizar en el tema, por su cuenta y de manera independiente.		

**Bibliografía**

Básicas:

- De Castro, R. (2004). Teoría de la Computación. Lenguajes, autómatas, gramáticas. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Matemáticas.
- Martínez, G. y García, L. (27 de octubre de 2005). Apuntes de Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Universitat Jaume I. <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/5995>
- Gutiérrez, R. (2014). Lenguajes formales y autómatas. Univalle, Colombia.

Complementarias:

- Sanchis, A. y Col. (s/f). Autómatas Finitos. Universidad Carlos III de Madrid. [Http://ocw.uc3m.es/ingenieria-informatica/teoria-de-automatas-y-lenguajes-formales/material-de-clase-1/tema-3-automatas-finitos/view](http://ocw.uc3m.es/ingenieria-informatica/teoria-de-automatas-y-lenguajes-formales/material-de-clase-1/tema-3-automatas-finitos/view)
- González, A.M. (30 de mayo de 2016). Conversión AFND a AFD. Youtube. [Https://www.youtube.com/watch?v=29Qp\\_AWXFt4](https://www.youtube.com/watch?v=29Qp_AWXFt4)
- Brown, B. (10 de mayo de 2011). Convert NFA to DFA. Youtube. [Https://www.youtube.com/watch?v=taClnxU-nao](https://www.youtube.com/watch?v=taClnxU-nao)
- Huallpa, L.D. (23 de mayo de 2016). Conversión de AFND -? a AFD. Youtube. [Https://www.youtube.com/watch?v=wacz5J40h9A](https://www.youtube.com/watch?v=wacz5J40h9A)
- Brena, R. (2003). Autómatas y lenguajes. Un enfoque de diseño. Monterrey, México: Mc Graw Hill.
- Cueva, J. M. y Col. (2003). Lenguajes, gramáticas y autómatas en Procesadores de Lenguaje. Universidad de Oviedo. [Https://www.researchgate.net/publication/282074762\\_Lenguajes\\_gramaticas\\_y\\_automatas](https://www.researchgate.net/publication/282074762_Lenguajes_gramaticas_y_automatas)

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Autómatas finitos, expresiones y gramáticas regulares."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 4. Autómatas finitos, expresiones y gramáticas regulares.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	7 horas	Práctica:	7 horas	Porcentaje del programa:	12.96%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Identificar los elementos de las gramáticas regulares, para comprobar que los autómatas finitos reconocen lenguajes regulares.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
4.1 Gramáticas regulares. 4.2 Derivación y lenguaje generado por una gramática regular.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los elementos fundamentales de las gramáticas.</li> <li>- Reconocer que las gramáticas regulares generan lenguajes regulares.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar que las gramáticas regulares generan lenguajes regulares.</li> <li>- Resuelve los problemas, ejercicios, cuestionarios y exámenes, incluyendo procedimientos de resolución completos.</li> <li>- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación y elaboración de cuadro de dos entradas acerca de las diferentes gramáticas y sus características.</li> <li>- Observación y análisis de las características de las distintas gramáticas.</li> <li>- Ejercicios demostrativos de derivación con las gramáticas regulares.</li> <li>- Resolución de ejercicios de derivación de lenguajes regulares.</li> </ul>	<p>Evaluación Formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ejercicios con gramáticas regulares y el lenguaje generado con ellas.</li> </ul> <p>Evaluación Sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen en plataforma o formulario Google.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de actividades de aprendizaje entregadas en plataforma, atendiendo a los criterios de evaluación.</li> <li>- Cuestionario resuelto correspondiente a los temas de la unidad.</li> </ul>			



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Autómatas finitos, expresiones y gramáticas regulares."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	Ser: - Participa activamente y siguiendo las normas de conducta, en los espacios de aprendizaje colaborativo. - Entrega puntualmente las actividades de aprendizaje atendiendo los criterios de evaluación. - Respeta los derechos de autor, incluyendo la bibliografía en formato APA.			
<b>Bibliografía</b>				
<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De Castro, R. (2004). Teoría de la Computación. Lenguajes, autómatas, gramáticas. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Matemáticas.</li> <li>- Martínez, G. y García, L. (27 de octubre de 2005). Apuntes de Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Universitat Jaume I. <a href="http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/5995">http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/5995</a></li> <li>- Gutiérrez, R. (2014). Lenguajes formales y autómatas. Univalle, Colombia.</li> </ul> <p>Complementarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ramón Brena (2003). Autómatas y lenguajes. Un enfoque de diseño. Tec. de Monterrey. En carpeta de recursos de la Unidad.</li> <li>- Piñero B.; Ramón F. (2003). Autómatas y lenguajes, un enfoque de diseño. ITESM, En <a href="http://lizt.mty.itesm.mx/~rbrena/AyL.html">http://lizt.mty.itesm.mx/~rbrena/AyL.html</a></li> <li>- Cueva, J.M. y Col. (2003). Lenguajes, Gramáticas,y Autómatas en Procesadores de Lenguaje. Cuaderno No. 36. 1a. Ed. ISBN: 84-688-4211-7. Universidad de Oviedo.</li> <li>- Brena, R. (2003). Autómatas y lenguajes. Un enfoque de diseño. Monterrey, México: Mc Graw Hill.</li> <li>- Cueva, J. M. y Col. (2003). Lenguajes, gramáticas y autómatas en Procesadores de Lenguaje. Universidad de Oviedo. <a href="https://www.researchgate.net/publication/282074762_Lenguajes_gramaticas_y_automas">https://www.researchgate.net/publication/282074762_Lenguajes_gramaticas_y_automas</a></li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Máquinas secuenciales y aplicaciones."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 5. Máquinas secuenciales y aplicaciones.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	7 horas	Práctica:	7 horas	Porcentaje del programa:	12.96%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Conocer las características y representaciones de las máquinas secuenciales, para desarrollar aplicaciones de las máquinas secuenciales como solución a problemas reales.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
5.1 Definición de una expresión regular. 5.2 Lenguaje representado por una expresión regular. 5.3 Propiedades algebraicas.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las características y representaciones de las máquinas secuenciales.</li> <li>- Identificar diversas aplicaciones de las máquinas secuenciales como solución a problemas reales.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar máquinas secuenciales correctamente.</li> <li>- Aplicar sus conocimientos de las máquinas secuenciales para resolver problemas reales, tales como modelar procesos y reconocer patrones.</li> <li>- Resuelve los problemas, ejercicios, cuestionarios y exámenes, incluyendo procedimientos de resolución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de las representaciones de las máquinas secuenciales.</li> <li>- Presentación y análisis de los elementos y características de aplicaciones de las máquinas secuenciales.</li> <li>- Demostración de la caracterización y diseño de una máquina secuencial, para resolver un problema dado.</li> <li>- Los estudiantes eligen una aplicación o problema a resolver con una máquina secuencial, y presentan los elementos y características de su aplicación de las máquinas secuenciales.</li> </ul>	<p>Evaluación Formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de Cuestionario correspondiente a los temas de la unidad.</li> <li>- Caracterización y diseño de una máquina secuencial, para resolver un problema dado. Se otorga feedback.</li> <li>- Presentación de los elementos y características de la máquina secuencial diseñada. Se otorga feedback.</li> </ul> <p>Evaluación Sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de la máquina secuencial diseñada, que resuelve el problema elegido, atendiendo los criterios de evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de aplicación de máquinas secuenciales diseñada.</li> <li>- Reporte de proyecto.</li> </ul>			



Continuación: Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Máquinas secuenciales y aplicaciones."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>completos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa activamente y siguiendo las normas de conducta, en los espacios de aprendizaje colaborativo.</li> <li>- Entrega puntualmente las actividades de aprendizaje atendiendo los criterios de evaluación.</li> <li>- Respeta los derechos de autor, incluyendo la bibliografía en formato APA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación a los estudiantes que les ayude a concretar su aplicación de máquinas secuenciales.</li> </ul>		

**Bibliografía**

Básicas:

- De Castro, R. (2004). Teoría de la Computación. Lenguajes, autómatas, gramáticas. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Matemáticas.
- Martínez, G. y García, L. (27 de octubre de 2005). Apuntes de Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Universitat Jaume I. <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/5995>
- Gutiérrez, R. (2014). Lenguajes formales y autómatas. Univalle, Colombia.

Complementarias:

- Brena, R. (2003). Autómatas y lenguajes. Un enfoque de diseño. Monterrey, México: Mc Graw Hill.
- Cueva, J. M. y Col. (2003). Lenguajes, gramáticas y autómatas en Procesadores de Lenguaje. Universidad de Oviedo. [https://www.researchgate.net/publication/282074762\\_Lenguajes\\_gramaticas\\_y\\_automas](https://www.researchgate.net/publication/282074762_Lenguajes_gramaticas_y_automas)



## V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): Licenciatura en matemáticas aplicadas, Ingeniería en Computación o carrera afín. o carrera afín</p> <p><b>Experiencia profesional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollo de aplicaciones de máquinas secuenciales.</li><li>- Experiencia mínima de dos años</li><li>- Ingeniería en sistemas computacionales, Licenciatura en matemáticas aplicadas, Maestría en computación.</li></ul>