

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 1 de 7

IDENTIFICACIÓN								
Programa académico	INGENIERÍA DE SISTEMAS							
Nombre de la asignatura y/o módulo	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES							
Resultado de aprendizaje del programa (RAP)	<p>RAP1: INTEGRA las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería para la resolución de problemas reales, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p>RAP2: DESARROLLA productos de software que resuelven problemas reales, aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p>RAP3: CONSTRUYE modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para el desarrollo de soluciones de software.</p>							
Código de la asignatura y/o módulo	SS500							
Créditos académicos	3							
Horas de trabajo semestral del estudiante	Horas con acompañamiento docente				HTI	80	HTT	144
	HDD	32	HTP	32				
Prerrequisitos	Electromagnetismo							
Correquisitos	Ninguno							
Departamento oferente	Electrónica							
Tipo de asignatura	Teórica:		Teórica práctica:			Práctica:		
Naturaleza de la asignatura	Habilitable:				No habilitable:		x	
	Validable:		x		No validable:			
	Homologable:		x		No homologable:			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y / O MÓDULO

La asignatura de Arquitectura de Computadores corresponde al área de ingeniería aplicada y se encuentra en el quinto semestre del programa.

La arquitectura de computadores tiene que ver con la capacidad de una máquina de ejecutar instrucciones; y la organización de computadores se refiere a la forma como están conectados los bloques funcionales para ejecutar una instrucción: si se especifica en la arquitectura que la máquina puede ejecutar la instrucción multiplicar, la organización busca implementar esta instrucción por un bloque especializado que multiplique, o por un mecanismo que haga un uso iterativo del bloque de suma del sistema. La decisión de organización puede estar basada en la cantidad de micro operaciones utilizadas para la instrucción multiplicar, la velocidad relativa de las dos formas, y el costo y el tamaño físico de un bloque especializado que multiplique. Muchos fabricantes de computadores ofrecen una familia de modelos, todos con la misma arquitectura, pero con diferencias en cuanto a la organización. Consecuentemente, los diferentes modelos de la familia tienen precios y prestaciones distintas. Mas aun, una arquitectura puede sobrevivir muchos años, pero su organización cambia con

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 2 de 7

la evolución de la tecnología.

Esta asignatura contribuye al perfil de egreso con la especificación de máquinas, que ejecutan instrucciones, ajustadas a las capacidades de los bloques funcionales que constituyen los computadores digitales existentes, utilizados para resolver problemas computacionales.

OBJETIVO GENERAL

Especificar máquinas digitales que ejecutan instrucciones, ajustadas a las capacidades de los bloques funcionales que constituyen los computadores digitales existentes

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diseñar circuitos lógicos a través de tablas de verdad y diagramas de estado que los describen.

Especificar bloques constructores digitales a través de tablas funcionales y el diagrama lógico correspondiente.

Componer unidades de procesamiento con bloques funcionales digitales a través de operaciones de transferencia entre registros.

Establecer sistemas basados en procesadores considerando el conjunto de instrucciones y las capacidades de entrada-salida.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS

- **Docencia Directa:** se realiza en las instalaciones de la institución en horarios definidos previamente y en espacios destinados para ello, tales como: salones de clases, salas de sistemas e informática, laboratorios, visitas técnicas y demás lugares que permitan y cumplan con las normas exigidas para impartir clases. En casos fortuitos, se utilizará comunicación remota autorizada por la universidad o la dirección del programa. El docente puede desarrollar exposiciones directas, talleres dirigidos, debates, análisis, reflexión e interpretación de lecturas, socialización de temas, actividades de evaluación en clase y retroalimentación, elaboración y construcción de ensayos cortos en el aula, mapas conceptuales, relatorías, mapas mentales, mentefactos, organizadores anticipados, conversatorios, trabajo en equipo colaborativo, sustentaciones, entre otros.
- **Proyecto de aula:** se desarrolla un proyecto guiado por el docente desde el inicio del semestre y donde el estudiante es el actor principal, quien debe identificar problemas del entorno y a través de herramientas confiables contribuir a mejoramiento e innovación de procesos.
- **Trabajo Independiente del estudiante con la asesoría del docente:** se puede asignar revisión bibliográfica y temática, lectura previa de las temáticas a desarrollar para generar sustratos mentales sobre los cuales construir nuevos conceptos, asistencia a conferencias y seminarios; aplicación de técnicas de estudio, como el resumen, en las cuales se elaboran cuadros, tablas, gráficas, esquemas, reordenamiento y mapas conceptuales, entre otros.
- **Asesorías:** orientación directa del docente, requerida por el estudiante para la realización de actividades, prácticas formativas, trabajos de campo, donde se tratan temas de interés

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 3 de 7

concernientes a la asignatura y solución a inquietudes; estas son programadas por el docente en horarios diferentes a los establecidos para el desarrollo académico de los cursos.

- **Talleres:** esta estrategia metodológica fortalece el proceso de enseñanza- aprendizaje; el taller es una actividad práctica que promueve un espacio de reflexión y construcción del conocimiento; estos son previamente diseñados por los docentes con base a las competencias que el estudiante debe desarrollar en cada asignatura y publicados en espacios tales como: Website, Blogs, Aula web o aula de clases. Las asignaturas de tipo teórico - práctico, usan esta estrategia para promover el trabajo en equipo, consultas y profundización investigativa.
- **Mediaciones en entornos virtuales:** el uso y apropiación de las TIC se convierte en elemento fundamental de apoyo al proceso de formación en el aula de clases, debido a que promueve en el estudiante la búsqueda permanente del conocimiento a través de herramientas tales como: plataformas virtuales (Aula web), redes profesionales, sociales, Website, aplicaciones en la nube, correo electrónico, foros y demás herramientas sincrónicas y asincrónicas que facilitan la interacción.
- **Visitas empresariales:** el principal objetivo de esta estrategia es acercar al estudiante con el sector productivo, conociendo aplicaciones y situaciones reales de la Ingeniería de Sistemas en contexto, están asociadas al conocimiento que el estudiante debe tener de su entorno, persiguiendo la construcción de pensamiento crítico y el aprendizaje significativo.

COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL PROGRAMA

Lectura crítica	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar un texto y sus partes para la reflexión y aplicación en la vida cotidiana, ámbitos académicos y profesionales.
Comunicación escrita	<ul style="list-style-type: none"> ● Construir un texto argumentativo, legible, coherente, cohesivo y con buena ortografía para expresar ideas referentes a una problemática planteada, sustentando correctamente su posición personal.
Razonamiento cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar información cuantitativa y objetos matemáticos para la formulación de estrategias en la solución de problemas en contextos del mundo real.
Ciudadanas	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar necesidades y problemáticas sociales para la proposición de posibles alternativas de solución, que contribuyan con el progreso del entorno. ● Aplicar la normatividad legal vigente en el ejercicio de la ciudadanía y su participación en la comunidad.
Investigativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que contribuyan al bienestar de la comunidad y al desarrollo sostenible.
Personales	<ul style="list-style-type: none"> ● Expresar ideas libremente con respeto, pensamiento crítico, responsabilidad y ética en el desempeño de su ejercicio profesional. ● Reconocer la importancia del trabajo en equipo, la permanente comunicación e interacción con profesionales de otras disciplinas para el logro de las metas

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 4 de 7

	<p>planteadas o para la propuesta de soluciones pertinentes en el ámbito local, regional, nacional e internacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responder con responsabilidad a las actividades asignadas para el logro de los objetivos propuestos en el ámbito académico, profesional y laboral. • Asumir cambios organizacionales con liderazgo, responsabilidad y compromiso para la transformación y crecimiento de la organización. • Identificar las ventajas y el riesgo en situaciones propuestas de acuerdo al contexto planteado. • Solucionar conflictos que se presenten de acuerdo al contexto en el que se encuentre, con responsabilidad ética y liderazgo. • Desarrollar el aprendizaje autónomo en lo académico y humano, para la atención de los problemas del país en el contexto local, regional, nacional e internacional.
Inglés	<ul style="list-style-type: none"> • Producir información de forma oral y escrita en lengua inglesa sobre temas relacionados con su profesión, teniendo en cuenta lo reglamentado en el Marco Común Europeo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA, DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA (CEP)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA (CEA)
<p>CEP1: DISEÑAR soluciones a problemas reales integrando las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p>CEP2: SOLUCIONAR problemas reales a través del desarrollo de Software aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p>CEP3: IMPLEMENTAR soluciones de software a partir de modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales.</p> <p>CEP5: DESARROLLAR su ejercicio profesional aplicando ciencia, tecnología e innovación, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p>	<p>Diseña circuitos lógicos combinacionales y secuenciales a través de tablas de verdad y diagramas de estado que los describen.</p> <p>Especifica bloques constructores combinacionales y secuenciales a través de tablas funcionales y el diagrama lógico correspondiente.</p> <p>Compone procesadores y computadores básicos con bloques funcionales digitales a través de operaciones de transferencia entre registros.</p> <p>Establece sistemas basados en procesadores existentes considerando el conjunto de instrucciones y las capacidades de entrada-salida.</p>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO	CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO
<p>RAP1: INTEGRA las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería para la resolución de problemas reales, promoviendo el desarrollo sostenible.</p>	<p>TEMA 1. CIRCUITOS LÓGICOS DIGITALES</p> <p>1.1 Sistemas digitales, compuertas lógicas</p> <p>1.2 Algebra de Boole, Simplificación por Mapa de Karnaugh</p> <p>1.3 Circuitos Combinacionales, Sumador</p> <p>1.4 Circuitos Secuenciales, Flip flops</p>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 5 de 7

<p>RAP1: INTEGRA las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería para la resolución de problemas reales, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p>RAP2: DESARROLLA productos de software que resuelven problemas reales, aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p>	<p>TEMA 2. BLOQUES FUNCIONALES DIGITALES</p> <p>2.1 Codificadores y Decodificadores 2.2 Multiplexores 2.3 Registros 2.4 Contadores 2.5 Unidad de Memoria</p>
<p>RAP2: DESARROLLA productos de software que resuelven problemas reales, aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p>RAP3: CONSTRUYE modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para el desarrollo de soluciones de software.</p>	<p>TEMA 3. TRANSFERENCIA DE REGISTRO Y PROCESADORES</p> <p>3.1 Transferencia de Registro 3.2 Transferencia de canal y Memoria 3.3 Micro operaciones Aritméticas y Lógicas 3.4 Unidad de Corrimiento Lógico Aritmético</p>
<p>RAP2: DESARROLLA productos de software que resuelven problemas reales, aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p>RAP3: CONSTRUYE modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para el desarrollo de soluciones de software.</p>	<p>TEMA 4. SISTEMAS BASADOS EN PROCESADORES</p> <p>4.1 Instrucciones de Procesadores 4.2 Organización de Entrada/Salida 4.3 Programación de procesadores</p>

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

El resultado de la evaluación del desempeño de los estudiantes se cuantifica en una escala de 0 a 5, según el reglamento de la Universidad. Las notas se reportan a la Oficina del Centro de Admisiones Registro y Control Académico –CARCA- en tres cortes durante el semestre:

EVALUACIÓN DE RAA	CORTE ACADÉMICO	PORCENTAJE
1 RAA 2 RAA	PRIMER CORTE	30%
2 RAA 3 RAA	SEGUNDO CORTE	30%
2 RAA 3 RAA	TERCER CORTE	40%

NOTA: especifique los RAA a evaluar en cada corte académico.

A continuación, se relacionan los mecanismos de seguimiento, evaluación y análisis de los resultados

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 6 de 7

de aprendizaje, los cuales están en concordancia con la normatividad institucional y se articulan de forma planificada y coherente con el proceso formativo, las actividades académicas, el nivel de formación y la modalidad del programa. Éstos son:

Examen objetivo: instrumento de selección o diagnóstico de tipo formativo o sumativo en función de la asignatura y el programa.

Quiz: se aplican dentro del horario de clases de manera breve y rápida, y posteriormente se realiza una realimentación con los estudiantes, a fin de reforzar los aprendizajes o bien hacer las correcciones o aclaraciones necesarias sobre el tema en cuestión.

Guía y Rúbrica: instrumentos que definen tareas, actividades o comportamientos específicos que se desean valorar, así como los niveles de desempeño asociados a cada uno de estos. La rúbrica puede ser holística y/o analítica dependiendo de los objetivos que se persiguen en la evaluación. La primera brinda una perspectiva global del mismo y la segunda ofrece evidencia más detallada y específica sobre cada aspecto evaluado, según la escala de valoración o la categoría en que se encuentre.

Exposición oral: herramienta de enseñanza y de evaluación en donde se establecen los criterios a evaluar de manera clara y precisa; permite evaluar conocimientos y habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de la información, así como de comunicación verbal.

Simulación: herramienta para el aprendizaje y la evaluación continua, extendiendo su campo de acción en áreas diversas en las que se requiere que los estudiantes apliquen los conocimientos teóricos adquiridos, a fin de desarrollar destrezas y habilidades que utilizarán en su práctica profesional.

Ensayo: herramienta que permite la evaluación de habilidades de pensamiento complejo. Se evaluarán las capacidades de organización y síntesis de información, así como la argumentación por parte de los estudiantes.

Estudio de caso: Se realizarán planteamientos de preguntas críticas, en búsqueda de un análisis riguroso, la autorreflexión y la exposición de opiniones de los estudiantes, del estudio de caso asignado con información clara, descriptiva y suficiente.

Resolución de problemas: Busca promover procesos cognitivos complejos de alto nivel como el pensamiento crítico, reflexivo, el razonamiento y la argumentación utilizados para fundamentar la solución al problema. Impulsa la creatividad para diseñar soluciones debido a la libertad e interacción que tienen alumno-profesor-grupo. Contribuye a que el profesor identifique puntos débiles y fuertes de la aplicación del aprendizaje.

Proyecto de aula: se desarrolla un proyecto guiado por el docente desde el inicio del semestre y donde

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 7 de 7

el estudiante es el actor principal, quien debe identificar problemas del entorno y a través de herramientas confiables contribuir a mejoramiento e innovación de procesos.

Investigación: Busca evaluar el análisis y la resolución de problemas, pensamiento crítico, autoevaluación del proceso de aprendizaje, entre otros. Permite generar nuevas experiencias que contribuyan a la comprensión de un tema. Ayuda a los estudiantes a reforzar lo adquirido durante el curso y a fortalecer sus habilidades para analizar su propio desempeño

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mano, Morris M. (2016). Computer System Architecture. Ed. Pearson
Atención: en la biblioteca encuentran varios libros del mismo autor en español.

Patt, Yale N. (2005). Introducción a los sistemas de cómputo. Ed. McGraw Hill

Stallings, W. (2006). Organización y arquitectura de computadores. Pearson Educación.
<http://www.ebooks7-24.com/?il=3242>

Mano, M. M., Ciletti, M. D.(2013). Diseño digital: con una introducción de Verilog HDL. Pearson Educación. <http://www.ebooks7-24.com/?il=3301>

Widmer, N., Moss, G. L., Tocci, R. J., Widner, N. S.(2018). Digital systems principles and applications. Pearson Educación. <http://www.ebooks7-24.com/?il=5767>

Digital Systems: From Logic Gates to Processors. Deschamps JP, Valderrama E, Terés L. Springer 2017. <http://www.springer.com/us/book/9783319411972#aboutBook>

Floyd, T. L. (2016). Fundamentos de sistemas digitales. Pearson Educación. <http://www.ebooks7-24.com/?il=4765>

Villaseñor Gómez, J. R., Hernández Aguirre, F. A.(2013). Circuitos eléctricos y aplicaciones digitales. Pearson Educación. <http://www.ebooks7-24.com/?il=3249>

Moreno Muñoz, A. y Córcoles Córcoles, S. (2018). Arduino: curso práctico. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/biblioupc/titulos/106517>

Corona Ramírez, L. G. y Abarca Jiménez, G. S. (2019). Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino (2a. ed.). Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/biblioupc/titulos/121284>

López Aldea, E. (2015). Arduino: guía práctica de fundamentos y simulación. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/biblioupc/titulos/106492>