
	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 1 de 11

IDENTIFICACIÓN								
Programa académico	INGENIERÍA DE SISTEMAS							
Nombre de la asignatura y/o módulo	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS							
Resultado de aprendizaje del programa (RAP)	RAP5: EMPRENDE aplicando ciencia, tecnología e innovación desde su profesión, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.							
Código de la asignatura y/o módulo	SS105							
Créditos académicos	2							
Horas de trabajo semestral del estudiante	Horas con acompañamiento docente				HTI	64	HTT	96
	HDD	32	HTP	0				
Prerrequisitos	Ninguno							
Correquisitos	Ninguno							
Departamento oferente	Ingeniería de Sistemas e Informática							
Tipo de asignatura	Teórica:	X	Teórico práctica:		Práctica:			
Naturaleza de la asignatura y/o módulo	Habilitable:		X	No habilitable:				
	Validable:		X	No validable:				
	Homologable:		X	No homologable:				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y / O MÓDULO								
<p>La asignatura Introducción a la Ingeniería de Sistemas pertenece al área de formación de Ingeniería Aplicada, del primer semestre académico, tiene como propósito contextualizar al estudiante en las generalidades de su profesión. Esta asignatura es importante, ya que permite tener un panorama general del Proyecto Educativo, misión, visión, objetivos, perfil de egreso, competencias específicas y generales, malla curricular, pensum del Programa, áreas de desempeño, entre otras, así como identificar la relevancia de las ciencias básicas y ciencias básicas de la ingeniería en la</p>								

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 2 de 11

fundamentación científica del ingeniero. A su vez, desde la asignatura se fomenta el desarrollo de un pensamiento sistémico, que servirá como base para el diseño de soluciones de software teniendo en cuenta todos los elementos del sistema a analizar; igualmente, se abordan los beneficios y aplicaciones de las tecnologías emergentes en problemas reales del contexto.

Desde la asignatura se promueve al estudiante a realizar ejercicios de identificación de problemas, diseño de soluciones, apoyo en la ciencia, tecnología e innovación, y desarrollo de pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración. Lo anterior permite evidenciar, que desde la asignatura se contribuya al logro del perfil de egreso, las competencias genéricas y específicas y los resultados de aprendizaje del Programa.

OBJETIVO GENERAL

Contextualizar al estudiante en el rol del Ingeniero de Sistemas en la actualidad, la importancia de la ciencia, el desarrollo de un pensamiento sistémico y los beneficios de las tecnologías emergentes en la solución de problemas reales.


OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar las generalidades de la profesión Ingeniería de Sistemas para la contextualización del estudiante
- Resaltar la importancia de las ciencias básicas y ciencias básicas de la ingeniería en el desarrollo de la ingeniería
- Explicar la importancia de la Teoría General de Sistemas en la profesión del Ingeniero de Sistemas para la identificación de problemáticas reales y proposición de soluciones de base tecnológica
- Examinar la importancia y aplicabilidad de las tendencias tecnológicas actuales en la resolución de problemas del mundo real.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 3 de 11

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 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.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 4 de 11

- 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 activa 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

- 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 planteadas o para la propuesta de soluciones pertinentes en el ámbito local, regional, nacional e internacional.
- 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


- 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.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 6 de 11

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA, DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA (CEP)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA (CEA)
<p>CEP5: DESARROLLAR su ejercicio profesional aplicando ciencia, tecnología e innovación, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p>	<p>CEA1: Describir las generalidades de la Ingeniería de Sistemas y su relación con la ciencia y la tecnología, teniendo en cuenta su aplicabilidad en la resolución de problemas del mundo real</p> <p>CEA2: Proponer soluciones de base tecnológica a problemas reales usando una visión sistémica basada en la Teoría General de Sistemas</p> <p>CEA3: Proponer soluciones de base tecnológica a problemas reales argumentando la selección de una o más tecnologías emergentes</p>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO	CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO
<p>RAA1: Identifica el rol del ingeniero de Sistemas en la solución de problemas en la actualidad</p>	<p>UNIDAD 1. INGENIERÍA DE SISTEMAS</p> <p>1.1 Historia y evolución</p> <p>1.2 Rol actual del Ingeniero de Sistemas</p> <p>1.3 Estado del arte nacional e internacional</p> <p>1.4 Ingeniería de Sistemas Unicesar</p> <p>1.4.1 Proyecto Educativo del Programa PEP y Proyecto Educativo Institucional PEI</p> <p>1.4.2 Historia, misión, visión, estructura organizacional</p> <p>1.4.3 Perfiles, competencias, resultados de aprendizaje</p> <p>1.4.4 Malla curricular, áreas de formación</p> <p>1.4.5 Líneas de profundización</p>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 7 de 11

<p>RAA2: Identifica la contribución de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de la ingeniería de sistemas</p>	<p>UNIDAD 2. CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA</p> <p>2.1 Conceptos de ciencia, tecnología e ingeniería</p> <p>2.2 Origen, historia y evolución</p> <p>2.3 Relación entre ciencia, tecnología e ingeniería</p> <p>2.4 Diferencia entre ciencia, tecnología e ingeniería</p> <p>2.5 Desarrollo de la ingeniería a partir de la ciencia y tecnología</p> <p>2.6 Fundamentación científica y tecnológica de la ingeniería</p>
<p>RAA3: Emplea los principios de la Teoría General de Sistemas en la proposición de soluciones a problemas del mundo real</p>	<p>UNIDAD 3. TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS TGS</p> <p>3.1 Orígenes de la TGS</p> <p>3.2 Concepto, objetivo y premisas básicas TGS</p> <p>3.3 Significado para la Ingeniería de Sistemas y para el Ingeniero</p> <p>3.4 Concepto de Sistemas</p> <p>3.5 Características de los Sistemas</p> <p>3.6 Parámetros de los Sistemas</p> <p>3.7 Clasificación de los Sistemas</p> <p>3.8 Modelado Sistemático</p> <p>3.9 Teorías Administrativas basadas en la TGS</p>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 8 de 11

<p>RAA4: Construye prototipos de soluciones digitales seleccionando tecnologías emergentes a través del diseño de mockups</p>	<p>UNIDAD 4: TECNOLOGÍAS EMERGENTES</p> <p>4.1 Introducción a la Industria 4.0 y Comunicaciones</p> <p>4.2 Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC</p> <p>4.3 IoT Internet of Things</p> <p>4.4 Cloud Computing & Big Data</p> <p>4.5 Visión Artificial, Realidad Virtual y Realidad Aumentada</p> <p>4.6 Machine Learning e Inteligencia Artificial</p> <p>4.7 Ciberseguridad</p> <p>4.8 Blockchain y RPA Robotic Process Automation</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	PRIMER CORTE	30%
2 RAA 3 RAA	SEGUNDO CORTE	30%
4 RAA	TERCER CORTE	40%

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.: 9 de 11

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.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 10 de 11

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.


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

- BERTALANFFY, Ludwing Von. Perspectivas en la Teoría General del Sistemas. Editorial ALIANZA.
- CORCHADO RODRÍGUEZ, JUAN MANUEL, INTELIGENCIA ARTIFICIAL: Un enfoque moderno PEARSON PRENTICE HALL, código 005.3/S:931in
- DELGADO, ALBERTO, Elementos de informática y computadores EDICIONES ECOE, código 004 / D352e
- ESQUEDA, HÉCTOR...TR., Introducción a la computación MCGRAW HILL INTERAMERICANA, código 004 / N882in
- ESCALONA GARCÍA, LUIS ROBERTO...TR, Organización de computadoras: un enfoque estructurado / Andrew S. tanenbaum, PRENTICE HALL-INTERAMERICANA, código 004.1/T164o
- GARCIANDÍA IMAZ, JOSÉ ANTONIO, Pensar sistémico: una introducción al pensamiento sistémico EDITORIAL PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, código 003.5/G216p
- JOHANSEN BERTOGLIO, OSCAR, Introducción a la teoría general de sistemas / Oscar Johansen Bertoglio. EDITORIAL LIMUSA, código 03/J66i
- LARA PORTAL, JOSE, ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN MCGRAW-HILL, código 003/S478a
- ORTEGA, ANDRÉS...TR., *Tendencias en la teoría general de sistemas / L. von Bertalanffy ... [et al.]; código 003/T296 versión española de Alvaro Delgado y Andrés Ortega, EDITORIAL ALIANZA
- SANTISTEBAN, ANTONIO...TR, EDITORIAL ALIANZA, Perspectivas en la teoría general de sistemas: estudios científico-filosóficos / Ludwig Von Bertalanffy ; traducción de Antonio Santisteban, CÓDIGO 003/B536p
- SYSTEMS ENGINEERING FUNDAMENTALS, Department of Defense, Systems Management College, January 2001. FORT BELVOIR, VIRGINIA 22060-5565

Bases de Datos Digitales

- González Ortiz, O., Villamil Rozo, M. E.(2009). Introducción a la ingeniería: una perspectiva desde el currículo en la formación del ingeniero. Ecoe Ediciones.
<https://www.ebooks7-24.com:443/?il=127>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 11 de 11

- Grench Mayor, P. (2013). Introducción a la ingeniería. Pearson Educación. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=3275>
- Martínez Aguiló, J. (2019). Industria 4.0: la transformación digital en la industria.. Editorial UOC. <https://elibro.net/es/lc/biblioupc/titulos/113336>
- Garrell Guiu, A. & Guilera Agüella, L. (2019). *La industria 4.0 en la sociedad digital..* Marge Books. <https://elibro.net/es/lc/biblioupc/titulos/106378>
- Rodal Montero, E. (2020). *Industria 4.0: conceptos, tecnologías habilitadoras y retos.* 1. Difusora Larousse - Ediciones Pirámide. <https://elibro.net/es/lc/biblioupc/titulos/216140>