

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 1 de 13

IDENTIFICACIÓN								
Programa académico	INGENIERÍA DE SISTEMAS							
Nombre de la asignatura y/o módulo	SISTEMAS OPERATIVOS.							
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> <p>RAP5: EMPRENDE aplicando ciencia, tecnología e innovación desde su profesión, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p>							
Código de la asignatura y/o módulo	SS600							
Créditos académicos	3 créditos académicos							
Horas de trabajo semestral del estudiante	Horas con acompañamiento docente				HTI	80	HTT	144
	HDD	32	HTP	32				
Prerrequisitos	Arquitectura de computadores (SS500)							
Correquisitos	Ninguno							
Departamento oferente	Sistemas e Informática							

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 2 de 13

Tipo de asignatura	Teórica:		Teórico práctica:	X	Práctica:	
Naturaleza de la asignatura y/o módulo	Habilitable:		No habilitable:			X
	Validable:		X	No validable:		
	Homologable:		X	No homologable:		

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y / O MÓDULO

Sistemas operativos es una asignatura del área de Ingeniería Aplicada, del sexto semestre académico. La asignatura de naturaleza teórico-práctica provee al estudiante los conocimientos necesarios para administrar los recursos de hardware y software disponibles en el computador. El componente teórico contiene los conceptos fundamentales de los sistemas operativos, donde se esbozan los aspectos requeridos para la comprensión de la asignatura, logrando que el egresado se pueda desempeñar profesionalmente sin ningún problema laboral, ya que se abordarán los sistemas operativos más usados actualmente en el mercado. El componente práctico, constituye el estudio de casos donde se aplica todo lo relacionado sobre los conceptos teóricos en las diferentes unidades, se simula bajo las familias Windows, IOS y Linux. En Linux se hace énfasis en la distribución Ubuntu por ser software libre, sencillo, de fácil aprendizaje y muy utilizado en el mundo académico.

Finalmente, desde la asignatura se tributa a todas las competencias genéricas, cuatro competencias específicas y cuatro resultados de aprendizaje del programa, lo cual, contribuye a lograr la promesa de valor contemplada en el perfil de egreso, enfocada en formar profesionales integrales que estén en la capacidad de desarrollar soluciones de software aplicando las ciencias básicas, ciencias básicas de la ingeniería, modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para la resolución de problemas; con capacidad de gestión, emprendimiento y pensamiento crítico.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 3 de 13

OBJETIVO GENERAL

Fundamentar al estudiante en la administración, operación, personalización, programación y optimización del uso de los sistemas operativos más representativos actualmente en el mercado, aprovechando al máximo los recursos de hardware disponibles en el computador

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explicar los conceptos básicos de sistemas operativos y su evolución a través del tiempo.
- Explicar la gestión de entradas, salidas y los diferentes sistemas de archivos usados por los sistemas operativos más utilizados en el mercado actual.
- Explicar la gestión de procesos y paquetes utilizando las diversas herramientas de los sistemas operativos de acuerdo a los requerimientos presentados.
- Explicar a través del tiempo los diferentes tipos de administración de memoria hasta llegar a la memoria virtual paginada.
- Explicar en forma general el manejo de la seguridad en los sistemas operativos, la configuración en red del computador usando los sistemas operativos Windows, Linux e IOS y la programación shell.

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

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 4 de 13

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.
- **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

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 5 de 13

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	<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.: 6 de 13

	<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.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 7 de 13

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>CEA1: Explica los conceptos básicos e importancia de los sistemas operativos, máquinas virtuales según su núcleo, arquitectura y usuarios.</p> <p>CEA2: Optimiza el recurso de almacenamiento a partir de la organización de las entradas y salidas en los diferentes sistemas de archivos</p> <p>CEA3: Optimiza los recursos del computador a partir de la creación de procesos y paquetes del sistema operativo</p> <p>CEA4: Identifica el tamaño y los diferentes sistemas de administración de memoria que maneja el computador y su evolución a través del tiempo.</p> <p>CEA5: Aplica conceptos básicos de programación shell y seguridad del computador en la red de acuerdo al sistema operativo.</p>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 8 de 13

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO	CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO
<p>RAA1: Identifica la importancia de los conceptos básicos de sistemas operativos en la optimización de los recursos del computador</p>	<p>UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS S.O.</p> <p>1.1 Definición S.O. 1.2 Evolución histórica S.O. 1.3 Clasificación S.O. según su núcleo 1.4 Arquitectura S.O. 1.5 Conceptos generales 1.6 Definición máquina Virtual 1.7 Definición de usuarios</p>
<p>RAA2: Gestiona entradas y salidas para el almacenamiento de información de acuerdo con los diferentes sistemas de archivos</p>	<p>UNIDAD II GESTIÓN DE ENTRADAS, SALIDAS Y ARCHIVOS</p> <p>2.1 Caracterización de los dispositivos de E/S. 2.2 Almacenamiento secundario 2.3 Manejo de IRQ. 2.4 Reloj del computador 2.5 Generalidades sistemas de archivos 2.6 Permiso manejo archivos: lectura, escritura y ejecución 2.7 Servicios de archivos 2.8 Sistemas archivos: FAT, ExFAT, NTFS, EXT, APFS</p>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 9 de 13

<p>RAA3: Gestiona procesos y paquetes utilizando las diversas herramientas del sistema operativo de acuerdo a los requerimientos presentados</p>	<p>UNIDAD III. GESTIÓN DE PROCESOS, PAQUETES Y NUCLEO</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Definición de proceso 3.2 Estado de los procesos 3.3 Comunicación procesos 3.4 Exclusión mutua 3.5 Planificación de procesos 3.6 Algoritmos de planificación 3.7 Prácticas procesos en Windows y Linux 3.8 Daemon y run level Linux 3.9 Definición paquetes 3.10 Paquetes en Windows 3.11 Paquetes en Linux 3.12 Núcleo Linux 3.13 Evolución núcleo Linux 3.15 Descargar y análisis del núcleo de Linux 3.16 Configurar, compilar e instalación nuevo núcleo Linux 3.17 Módulos del núcleo Linux
<p>RAA4: Identifica la evolución de los diferentes tipos de administración de memoria del computador, explicando los algoritmos de sustitución de páginas, en la administración de memoria virtual paginada.</p>	<p>UNIDAD IV GESTIÓN DE MEMORIA</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Definición y evolución memoria RAM 4.2 Monoprogramación sin intercambio de páginas 4.3 Multiprogramación con particiones fijas 4.4 Administración de memoria con mapas de bits 4.5 Administración de memoria con listas enlazadas 4.6 Memoria virtual paginada

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 10 de 13

<p>RAA5: Configura equipos en ambiente de red acorde al sistema operativo, aplicando programación Shell y normas de seguridad.</p>	<p>UNIDAD V REDES, SEGURIDAD Y SHELL EN LOS SISTEMAS OPERATIVOS</p> <p>5.1 Generalidades redes</p> <p>5.2 Redes en Windows, Linux e IOS</p> <p>5.3 Definición de seguridad</p> <p>5,4 Políticas de seguridad</p> <p>5.5 Seguridad en Windows</p> <p>5.6 Seguridad en Linux</p> <p>5.7 Tablas iptables</p> <p>5.8 Generalidades Shell</p> <p>5.9 Programación Shell</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
RAA1 RAA2	PRIMER CORTE	30%
RAA3 RAA4	SEGUNDO CORTE	30%
RAA5	TERCER CORTE	40%

A continuación, se relacionan los mecanismos de seguimiento, evaluación y análisis de los resultados de aprendizaje, los cuales están en concordancia con la normatividad institucional y se articulan de

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 11 de 13

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.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 12 de 13

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 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

Biblioteca UPC

- Jesus Carreto Perez (2001) *Sistemas operativos. Una visión aplicada*. Editorial McGraw Hill.
- Lopez Camacho Vicente Linux (2008): *Guía de instalación y administración: configuración y programación de servidores de intranet e internet*. Editoria McGraw Hill.
- Perez Campanero Juan, Juan Morera Pascual (1992) *Introducción a los sistemas operativos: MS/Dos, Unix, OS/2, MVS, VMS OS/400*. Editorial McGraw Hill .
- Ramos Aitzol EzeiraLinux: *Administración del sistema y la red*. Editorial Pearson Educacion.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 13 de 13

- Josep Jorba Esteve, Remo Suppi Boldrillo (2016) *Administración avanzada del sistema operativo linux*. Editorial Oberta UOC..
- Silberschatz Abraham, Peter Baer Galvin, Greg Gagne (2006) *Fundamentos de sistemas operativos*.
- Stallings William (2000) *Sistemas operativos. 5 edición*. Editorial Prentice Hall
- Tanenbaum Andrew. *Sistemas operativos moderno. 3 edición*. Editorial Pearson
- Tanenbaum Andrew S. *Sistemas operativos, diseño e implementación*. Editorial Prentice Hall
- Dhamdhare Dhananjay (2008) *Sistemas Operativos: Un Enfoque Basado en Conceptos*. Editorial Mc Graw-Hill

Base Datos Electrónicas - UPC ebrary

Solsona Francesc (2015), *Sistemas operativoss: teoría aplicada*. Publisher: Edicion Universidad de Lleidaq.

Torres Escobar Francisco, Pizarro Galán Ana Maria, *Linux para Usuarios* Published: Ministerio Educación España

Plataformas En Línea

- **Plataforma de Oracle Academy** : <https://academy.oracle.com/en/oa-web-overview.html>
- **Academias Huawei ICT** : <https://forum.huawei.com/enterprise/es/index.html>
- **Cisco Networking Academy** : <https://www.netacad.com/> y <https://skillsforall.com/>
- **AWS Academy** : <https://www.awsacademy.com/login>