

## Programa de asignatura por competencias de educación superior

### Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

<b>Actualización:</b>	Mayo 18, 2022				
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Tecnologías de Software	<b>Asignatura:</b>	Sistemas Operativos		
<b>Academia:</b>	Ciencias Computacionales Avanzadas /	<b>Clave:</b>	19SCATS0603		
<b>Módulo formativo:</b>	Cómputo de Alto Desempeño	<b>Seriación:</b>	- -		
<b>Tipo de curso:</b>	Modalidad mixta	<b>Prerrequisito:</b>	19SICTS0509 - Estructura de Datos		
<b>Semestre:</b>	Sexto	<b>Créditos:</b>	5.63	<b>Horas semestre:</b>	90 horas
<b>Teoría:</b>	2 horas	<b>Práctica:</b>	0 horas	<b>Trabajo indpt.:</b>	3 horas
				<b>Total x semana:</b>	5 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
AE3	Aplicar una experimentación adecuada con apoyo de metodologías y juicio ingenieril que permitan interpretar datos para obtener conclusiones que den solución a problemáticas en un contexto determinado.	- Comprobará el desempeño de los diferentes módulos de un Sistema Operativo, tomando en cuenta diferentes versiones con un enfoque incremental.	<p>2. Desarrollo de SO, enfoque incremental.</p> <p>2.1 Características de un PC simple.</p> <p>2.2 Gestión de entrada / salida.</p> <p>Gestión de disco y el sistema de archivos.</p> <p>2.3 Gestión de procesos y de la memoria.</p> <p>2.4 SO multitarea de usuario único, y multihilo.</p> <p>2.5 Gestión de proceso, memoria y archivo.</p> <p>2.6 Gestión de entrada salida y gestión de pantalla.</p> <p>2.7 SO Android.</p> <p>2.8 SO Macintosh SO X.</p> <p>2.9 SO multitarea, multihilo de usuario único.</p> <p>3.- Estudios de casos, Computación paralela y distribuida.</p> <p>3.1. El entorno multiusuario.</p> <p>3.2. Procesos e hilos de ejecución.</p> <p>3.3. Computación paralela y distribuida.</p>
AE6	Identificar la necesidad de actualizarse constantemente para innovar y desarrollar la tecnología de software que sea amigable con el medio ambiente.	- Identificará las características y aplicaciones posibles de los Sistemas Operativos, como un software integrador del sistema, tomando en cuenta la arquitectura del mismo.	<p>1. Descripción y origen de los SO.</p> <p>1.1 Introducción.</p> <p>1.2 Uso y aplicación de un SO.</p> <p>1.3 Vista de usuario y vista del sistema.</p> <p>1.4 Términos conceptos y diagramas de un SO.</p> <p>1.5 Concepto general de un SO.</p> <p>1.6 Recursos gestionados y módulos del SO.</p> <p>1.7 Del concepto de Proceso del SO.</p> <p>1.8 Concepto de proceso e información.</p>



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			1.9 Clases funcionales del SO. 1.10 Enfoque arquitectónico de un SO. 1.11 Técnicas para implementar un SO. 1.12 Ventajas de un enfoque minimalista y maximalista.

### Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Analizar e interpretar la aplicación de las partes de desempeño de los diferentes sistemas operativos, para dar soluciones reales sobre una plataforma específica.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Conocer e identificar el funcionamiento de las partes de un sistema operativo en diferentes versiones y estructuras para dar soluciones reales sobre una plataforma específica.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los módulos de gestión de un SO.</li> <li>- Clasificar los SO.</li> <li>- Identificar las características de las diferentes versiones de los SO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar y analizar los resultados obtenidos, en las gestiones de datos y procesos, de los diferentes SO actuales.</li> <li>- Interpretar y proponer soluciones a problemáticas que requieran de diferentes conceptos, tales como paralelismo, multihilo, distribución, proporcionados por diferentes SO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa.</li> <li>- Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.</li> <li>- Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación.</li> <li>- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.</li> </ul>
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Portafolio de evidencias donde se expongan las actividades y prácticas realizadas.		



## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Descripción y origen de los SO."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 1. Descripción y origen de los SO.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	20%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Identificar las características y aplicaciones posibles de los Sistemas Operativos, como un software integrador del sistema, tomando en cuenta la arquitectura del mismo, para seleccionar la mejor solución en un contexto de trabajo o proyecto planteado.					
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 Introducción. 1.2 Uso y aplicación de un SO. 1.3 Vista de usuario y vista del sistema. 1.4 Términos conceptos y diagramas de un SO. 1.5 Concepto general de un SO. 1.6 Recursos gestionados y módulos del SO. 1.7 Del concepto de Proceso del SO. 1.8 Concepto de proceso e información. 1.9 Clases funcionales del SO. 1.10 Enfoque arquitectónico de un SO. 1.11 Técnicas para implementar un SO. 1.12 Ventajas de un enfoque minimalista y maximalista.	<b>Saber:</b> - Identificar características y partes de gestión de los Sistemas Operativos, tales como módulos y recursos.  <b>Saber hacer:</b> - Clasificar los Sistemas Operativos, de acuerdo a sus características.  <b>Ser:</b> - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa.	- Comparación de las características relevantes de SO, más conocidos y usados por los estudiantes. - Investigación dirigida (usando un cuestionario, por ejemplo), acerca de los componentes, módulos y recursos que usa para sus gestiones un SO. - Ejercicio de comparación entre los enfoques minimalista y maximalista.	<b>- Diagnóstica:</b> Identificar conocimientos previos. <b>Instrumento:</b> - Cuestionario para identificar conocimientos previos.  <b>- Formativo:</b> Ejercicio práctico en binas, de identificación de las características de un SO dado. - Instrumento: Lista de cotejo y rúbrica.  <b>- Sumativa:</b> Clasificación de manera individual, de un SO dado, en base a sus características, módulos,	Portafolio de evidencias, que incluya: Selección y caracterización de un SO que se pueda aplicar en la solución a un contexto de trabajo o proyecto planteado, en base aun enfoque arquitectónico dado.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Descripción y origen de los SO."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.</li> <li>- Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación.</li> <li>- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.</li> </ul>		<p>recursos y demás componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumento: Lista de cotejo, guía de desempeño y rúbrica</li> </ul>	
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanenbaum, A.S.; Van Steen, M. (2009). Sistemas operativos modernos. Tercera edición. México: Pearson.</li> <li>- Ramez, E.; Carrick, A.G.; Levine, D. ; Sandoval, L. (2010). Sistemas operativos : un enfoque en espiral. Me?xico: McGraw-Hill Interamericana.</li> <li>- Silberschatz, A.; Galvin, P.; Gagne, G. (2006). Fundamentos de sistemas operativos. 7° EDICIÓN. México: Limusa.</li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Desarrollo de SO bajo el enfoque incremental."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 2. Desarrollo de SO bajo el enfoque incremental.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	20%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Comprobar el desempeño de los diferentes módulos de un Sistema Operativo, tomando en cuenta diferentes versiones con un enfoque incremental, para identificar las ventajas y desventajas de diferentes diseños en una implementación práctica.					
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 Características de un PC simple. 2.2 Gestión de entrada / salida. Gestión de disco y el sistema de archivos. 2.3 Gestión de procesos y de la memoria. 2.4 SO multitarea de usuario único, y multihilo. 2.5 Gestión de proceso, memoria y archivo. 2.6 Gestión de entrada salida y gestión de pantalla. 2.7 SO Android. 2.8 SO Macintosh SO X. 2.9 SO multitarea, multihilo de usuario único.	Saber: - Identificar las características del desempeño correcto de los diferentes módulos de un Sistema Operativo, tomando en cuenta diferentes versiones con un enfoque incremental.  Saber hacer: - Analizar y comprobar el desempeño correcto de los diferentes módulos de un Sistema Operativo, tomando en cuenta diferentes versiones con un enfoque incremental  Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a	- Usar las presentaciones con los temas descritos. - Complementar información con material audiovisual. - Resolver el cuestionario acerca de los temas de la unidad.	Evaluación Formativa: - Realización de ejercicios para analizar cada subtema. Instrumento: Lista de Cotejo.  Evaluación Sumativa: - Examen teórico de la unidad. Instrumento: Lista de cotejo.	Portafolio de evidencias con los ejercicios y actividades realizadas.			





Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Desarrollo de SO bajo el enfoque incremental."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.</li> <li>- Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación.</li> <li>- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.</li> </ul>			
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanenbaum, A.S.; Van Steen, M. (2009). Sistemas operativos modernos. Tercera edición. México: Pearson.</li> <li>- Ramez, E.; Carrick, A.G.; Levine, D. ; Sandoval, L. (2010). Sistemas operativos : un enfoque en espiral. Me?xico: McGraw-Hill Interamericana.</li> <li>- Silberschatz, A.; Galvin, P.; Gagne, G. (2006). Fundamentos de sistemas operativos. 7° EDICIÓN. México: Limusa.</li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Estudios de casos, Computación paralela y distribuida."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 3. Estudios de casos, Computación paralela y distribuida.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	20%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Integrar los diferentes procesos, que dan origen a la computación paralela y distribuida, mediante estudios de caso y/o proyectos, para validar los conceptos en un ambiente práctico.					
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. El entorno multiusuario. 3.2. Procesos e hilos de ejecución. 3.3. Computación paralela y distribuida. 3.4. Conceptos clave procesamiento paralelo y distribuido. 3.5. Arquitectura de un sistema distribuido. 3.6. Clústers y grids. Hilos y planificación. Casos de estudio. Linux, Mac OSX, Windows. Sistemas móviles.	Saber: - Analizar e identificar las particularidades de los diferentes tipos de procesamiento, para SO convencionales y móviles, en entornos distribuidos y paralelos.  Saber hacer: - Comprobar los diferentes tipos de procesamiento, para SO convencionales y móviles en entornos distribuidos y paralelos.  Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a	- Usar las presentaciones con los temas descritos. - Complementar información con material audiovisual. - Resolver el cuestionario acerca de los temas de la unidad.	-Evaluación Formativa: Realización de ejercicios para analizar cada subtema. Instrumento: Lista de Cotejo.  -Evaluación Sumativa: Examen teórico de la unidad. Instrumento: Lista de cotejo.	Portafolio de evidencias con las actividades y ejercicios realizados.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Estudios de casos, Computación paralela y distribuida."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.</li> <li>- Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación.</li> <li>- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.</li> </ul>			
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanenbaum, A.S.; Van Steen, M. (2009). Sistemas operativos modernos. Tercera edición. México: Pearson.</li> <li>- Ramez, E.; Carrick, A.G.; Levine, D. ; Sandoval, L. (2010). Sistemas operativos : un enfoque en espiral. Me?xico: McGraw-Hill Interamericana.</li> <li>- Silberschatz, A.; Galvin, P.; Gagne, G. (2006). Fundamentos de sistemas operativos. 7° EDICIÓN. México: Limusa.</li> </ul>				



## V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

<b>Perfil deseable docente para impartir la asignatura</b>
<p>Carrera(s): - Ingeniería en Tecnologías de software.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ingeniería en Informática.</li><li>- Ingeniería o Licenciatura en Computación, o carrera afín.</li><li>- Licenciatura en Informática o Sistemas Computacionales o Maestría relacionada con el área de conocimiento.</li></ul> <p>o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Experiencia en trabajo con sistemas operativos.</li><li>- Experiencia mínima de dos años</li><li>- Licenciatura en Informática o Sistemas Computacionales o Maestría relacionada con el área de conocimiento.</li></ul>