



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Noviembre 23, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Desarrollo de Software	Asignatura:	Arquitectura de computadoras		
Academia:	Desarrollo de software /	Clave:	19SDS08		
Módulo formativo:	Ciencias de la Ingeniería	Seriación:	- -		
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	- -		
Semestre:	Tercero	Créditos:	6.75	Horas semestre:	108 horas
Teoría:	2 horas	Práctica:	2 horas	Trabajo indpt.:	2 horas
				Total x semana:	6 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	Los egresados gestionarán recursos relacionados con el desarrollo de software en alguna organización.	Los egresados podrán aplicar metodologías en el desarrollo de proyectos en el contexto laboral.	20% de los egresados aplicarán metodologías en el desarrollo de software en su contexto laboral.
OE2	Los egresados diseñarán e implementarán soluciones innovadoras mediante el uso de tecnologías de la información.	Los egresados participarán activamente en el ciclo de desarrollo e integración continuos	25% de los egresados desempeñarán labores de desarrollo e integración continuos.
OE3	Los egresados desarrollarán conocimiento especializado que les permite enfocarse en un área del conocimiento específico del desarrollo de software.	Los egresados desempeñarán actividades orientadas al aseguramiento de los activos de información de manera resiliente, la gestión de la infraestructura de redes y comunicaciones, o integrando hardware y software para crear soluciones IoT; así como el uso de inteligencia artificial para gestionar datos y reconocer patrones que determinen oportunidades de negocio en las organizaciones.	5% de los egresados desempeñarán labores en desarrollo de soluciones IoT.
OE5	Los egresados serán capaces de emprender un negocio basado en el desarrollo de un producto o servicio de tecnologías de la información, aportando valor a la generación de empleos e incrementar el bienestar económico y social, de forma ecológica y sustentable.	Los egresados serán capaces de emprender un negocio basado en el desarrollo propio de un producto o servicio de tecnologías de la información.	2% de los egresados tendrán participación en el acta constitutiva de una empresa creada a partir del desarrollo de software para ofrecer un producto o servicio.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE2	Aplicar y analizar procesos de diseño de ingeniería para generar una experiencia de usuario que asegure cubrir las necesidades como las expectativas de clientes y partes interesadas, utilizando y gestionando la infraestructura de red necesaria.	- Identificar y aplicar las características y elementos de los componentes de la arquitectura de una computadora acorde a las necesidades planteadas.	2.1 Arquitectura de Von Newman. 2.2 Arquitectura Harvard. 3.2 Arquitectura de un sistema basado en microprocesador. 3.3 Arquitectura de un sistema basado en microcontrolador.
AE5	Identificar su responsabilidad ética y profesional con el entorno sociocultural y ambiental para aplicar estándares, así como fundamentos legales y normativos, aportando valor al contexto social y sustentable.	- Comprender los conceptos relativos a la estructura de un sistema embebido. - Adquirir habilidad para adaptar y aplicar ventajas y desventajas de diferentes marcas de microcontroladores.	3.3 Arquitectura de un sistema basado en microcontrolador. 3.3.1 Puertos de propósito general. 3.3.2 Puertos analógicos y digitales. 3.3.3 Convertidores Analógico Digital. 3.4 Programación de microcontroladores. 3.4.1 Lenguaje máquina ensamblador. 3.4.2 Lenguaje C. 3.5 Kits de desarrollo basados en microcontrolador.
AE6	Reconocer la mejora continua como parte de su desarrollo profesional para mantener un perfil actualizado en desarrollo de software para el diseño e implementación de productos y servicios basados en tecnologías con las tendencias emergentes.	- Implementar sistemas electrónicos micro controlados.	3.1 Familias de microprocesadores y microcontroladores. 3.4.1 Lenguaje máquina ensamblador. 4.1 Sensorica y actuadores.
AE7	Conducir equipos de trabajo interdisciplinarios con principios y valores para solventar problemáticas en la industria del software.	- Formar equipos de trabajos interdisciplinarios para la solución de problemas en el rubro de la arquitectura de computadoras.	2.6 Modelo de Programación. 2.6.1 Registros de propósito general. 2.6.2 Registros de propósito específico. 2.6.3 Contador de Programa. 2.6.4 Registro de banderas.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			2.7 Rutas de información programable (Buses).

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Ejecutar planes de contingencia y recuperación de sistemas de computadoras y de sistemas micro controlados usando lenguajes y técnicas de programación electrónica, siendo capaz de implementarlos en aplicaciones electrónicas y de software, con el uso de estándares internacionales, documentando los procesos de forma escrita.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Ser capaz de determinar y ejecutar planes de contingencia y recuperación de sistemas de computadoras y de sistemas micro controlados usando lenguajes y técnicas de programación electrónica, siendo capaz de implementarlos en aplicaciones electrónicas y de software, con el uso de estándares internacionales, documentando los procesos de forma escrita.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
- Identificar las características y elementos de los componentes que intervienen en la arquitectura de una computadora en los diferentes modelos.	- Analizar y reconocer el funcionamiento de la unidad aritmético y lógica de una computadora y su aplicación en las tecnologías de las comunicaciones.	Realiza y entrega en tiempo y forma las actividades programadas durante el curso.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Portafolio de evidencias en el que integre las actividades realizadas durante el periodo de clases, dicho portafolio contendrá las evidencias que denoten que el estudiante aprendió y asimiló de forma correcta los temas del curso.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Modelos de Computación."

Número y nombre de la unidad: 1. Modelos de Computación.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados: Conocer los conceptos básicos de los modelos de computación de Turing y cuántico, con el fin de entender los paradigmas de la programación.							
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 Maquinas de Turing. 1.1.1 Computabilidad. 1.1.2 Universalidad. 1.1.3 Funciones no computables. 1.2 Computación cuántica.	Saber: - Conocer e identificar las funciones computables y no computables. - Entender el concepto de computación cuántica. - Conocer y entender la máquina de Turing. Saber hacer: - Determinar las funciones computables y no computables. Ser: Realiza y entrega en tiempo y forma las actividades programadas durante el curso.	-Caso de estudio. -Lectura comentada. -Exposición. -Aprendizaje basado en problemas.	Evaluación formativa: - Proyecto (investigación). - Actividades, ejercicios. Evaluación sumativa: -Examen escrito. - Entrega de proyecto.	Portafolio de evidencias: - Actividades, ejercicios, proyecto. - Examen.			
Bibliografía							
- Michael, A.; Nielsen, I.; Chuang, L. (2010). Quantum Computation and Quantum Information, 10a edición. USA: cambridge.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Arquitectura de una computadora."

Número y nombre de la unidad: 2. Arquitectura de una computadora.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	10 horas	Práctica:	10 horas	Porcentaje del programa:	27.78%
Aprendizajes esperados:		Conocer, entender y usar los elementos que componen a las arquitecturas de computadoras de Harvard y Von Newman para de esta manera elegir la mejor implementación según los requerimientos de un problema a resolver.					
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 Arquitectura de Von Newman. 2.2 Arquitectura Harvard. 2.3 ALU. 2.3.1 Instrucciones de la ALU. 2.4 Unidad de Control. 2.4.1 Máquinas de estado finito. 2.5 Memoria RAM. 2.5.1 Conceptos generales. 2.5.2 Segmento de Código. 2.5.3 Segmento de datos. 2.6 Modelo de Programación. 2.6.1 Registros de propósito general. 2.6.2 Registros de propósito específico. 2.6.3 Contador de Programa. 2.6.4 Registro de banderas. 2.7 Rutas de información programable (Buses).	Saber: - Enunciar y reconocer los elementos de la arquitectura de una computadora. Saber hacer: - Reportar y usar en forma correcta el funcionamiento de la ALU. - Identifica y usar las diferencias entre el modelo de Von Newman y Harvard. Ser: Realiza y entrega en tiempo y forma las actividades programadas durante el curso.	-Caso de estudio -Lectura comentada -Exposición. -Aprendizaje basado en problemas.	Evaluación formativa: - Proyecto (investigación). - Actividades. - Ejercicios/prácticas. Evaluación sumativa: -Examen. - Entrega de proyecto.	Portafolio de evidencias: - Ejercicios, prácticas, proyecto. - Examen.			
Bibliografía							
- Barry, B. (2006). Microprocesadores INTEL. 7° Edición. México: Pearson. - Piccoli, M. F. (2011). Computación de alto desempeño. Argentina: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Microprocesadores y Microcontroladores."

Número y nombre de la unidad:		3. Microprocesadores y Microcontroladores.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	10 horas	Práctica:	10 horas	Porcentaje del programa:	27.78%
Aprendizajes esperados:		Analizar la estructura de un sistema computacional para elegir la implementación de la solución más adecuada.					
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 Familias de microprocesadores y microcontroladores. 3.2 Arquitectura de un sistema basado en microprocesador. 3.3 Arquitectura de un sistema basado en microcontrolador. 3.3.1 Puertos de propósito general. 3.3.2 Puertos analógicos y digitales. 3.3.3 Convertidores Analógico Digital. 3.4 Programación de microcontroladores. 3.4.1 Lenguaje máquina ensamblador. 3.4.2 Lenguaje C 3.5 Kits de desarrollo basados en microcontrolador.	Saber: - Comprender los conceptos relativos a la estructura de un sistema embebido. Saber hacer: - Implementar sistemas electrónicos micro controlados. - Adaptar y aplicar ventajas y desventajas de diferentes marcas de microcontroladores. Ser: Realiza y entrega en tiempo y forma las actividades programadas durante el curso.	-Caso de estudio -Lectura comentada -Exposición. -Aprendizaje basado en problemas.	Evaluación formativa: - Proyecto (investigación). - Actividades. - Ejercicios - prácticas. Evaluación sumativa: - Presentación de proyecto.	Portafolio de evidencias: - Actividades, prácticas, ejercicios. - Proyecto.			
Bibliografía							
- Vesga, J.C. (2007). Microcontroladores Motorola Freescale. México: Alfaomega.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Sensorica y actuadores."

Número y nombre de la unidad: 4. Sensorica y actuadores.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	5 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	13.89%
Aprendizajes esperados: Conocer la variedad de sensores y actuadores disponibles actualmente, así como su uso en una implementación.							
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 Sensorica y actuadores.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los conceptos relativos a la aplicación de sensores y actuadores. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar soluciones usando sensores y actuadores. <p>Ser:</p> <p>Realiza y entrega en tiempo y forma las actividades programadas durante el curso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Caso de estudio. -Lectura comentada. -Exposición. -Aprendizaje basado en problemas. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto (investigación). - Actividades. - Ejercicios - prácticas. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de proyecto. 	<p>Portafolio de evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades, prácticas, ejercicios. - Proyecto. 			
Bibliografía							
- Corona, L.G.; Ramírez, G. S.; Jiménez, A.; Carreño, J.M. (2021). Sensores y actuadores. Aplicaciones con Arduino. México: editorial Patria.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Módulos de comunicación"

Número y nombre de la unidad: 5. Módulos de comunicación							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	5 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	13.89%
Aprendizajes esperados:		Conocer la variedad de módulos de comunicación disponibles actualmente para elegir la mejor opción según sus características.					
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 lan. 5.2 wifi. 5.3 Bluetooth. 5.4 RS-232. 5.5 GSM. 5.6 NB-IoT vs. LoRa vs. Sigfox.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los conceptos relativos a la aplicación de módulos de comunicación. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber elegir el módulo de comunicación adecuado según lo requiera la aplicación. - Aplicar los conceptos relativos a la aplicación de módulos de comunicación. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza y entrega en tiempo y forma las actividades programadas durante el curso. 	<ul style="list-style-type: none"> -Caso de estudio -Lectura comentada -Exposición. -Aprendizaje basado en problemas. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto (investigación). - Actividades. - Ejercicios - prácticas. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de proyecto. 	<p>Portafolio de evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades, prácticas, ejercicios. - Proyecto. 			
Bibliografía							
- Conectronica - Conectores-Redes-Fibra óptica-FTTh-Ethernet. (s/f). Conectronica.com. Recuperado de https://www.conectronica.com							



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): - Ingeniería en Electrónica.</p> <p>- Ingeniería en Desarrollo de Software o carrera afín.</p> <p>o carrera afín</p> <p>- Experiencia docente o en el campo deseable de 2 años.</p> <p>Con habilidades pedagógicas y uso de metodologías alternativas de enseñanza.</p> <p>- Experiencia mínima de dos años</p> <p>- Ingeniería titulado o superior</p>