

## Programa de asignatura por competencias de educación superior

### Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

<b>Actualización:</b>	Noviembre 23, 2022				
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Desarrollo de Software	<b>Asignatura:</b>	Aseguramiento de la calidad del software		
<b>Academia:</b>	Desarrollo de software /	<b>Clave:</b>	19SDS34		
<b>Módulo formativo:</b>	Gestión y operación de proyectos de TI	<b>Seriación:</b>	- -		
<b>Tipo de curso:</b>	Presencial	<b>Prerrequisito:</b>	- -		
<b>Semestre:</b>	Octavo	<b>Créditos:</b>	6.75	<b>Horas semestre:</b>	108 horas
<b>Teoría:</b>	2 horas	<b>Práctica:</b>	2 horas	<b>Trabajo indpt.:</b>	2 horas
				<b>Total x semana:</b>	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.	- Analizar los requerimientos de software y con base a ello generar un diseño de UI/UX que satisfaga las expectativas y necesidades de todos los stakeholders.	1.1 Procesos sustantivos y procesos de soporte en el desarrollo de software, así como las métricas asociadas a ellos. 1.2 Herramientas de la calidad. 1.3 Just in Time. 1.4 Justificación de las metodologías ágiles en términos de la calidad. 1.5 Adopción de metodologías ágiles que aportan al aseguramiento de la calidad.
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.	- Utilizar metodologías tradicionales y metodologías ágiles para realizar desarrollo y pruebas de proyectos de software.	2.1 Metodologías ágiles y su relación con el Just in Time. 2.2 La mejora continua en el ciclo de desarrollo e integración continuas. 2.3 Continuidad y recuperación como forma de asegurar la calidad. 2.4 Auditorías y control de procesos. 2.5 Estrategias de mejora continua.

### Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Realizar la mejora continua en las tres dimensiones de la calidad, que son: lo que hacen las personas, el proceso, y el producto.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Realizar las tareas de implementación de mejora correctiva y preventiva en los procesos de desarrollo de software, así como la identificación de elementos que satisfacen las necesidades del cliente y partes interesadas, así como las herramientas de calidad que permiten el aseguramiento de la calidad en los productos y servicios resultantes del desarrollo de software.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las herramientas y aplicación estadística de la calidad.</li> <li>- Conocer sobre las diferencias entre los procesos de soporte y los procesos sustantivos del desarrollo de software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar la planeación y operación de la mejora continua en las áreas de desarrollo de software.</li> <li>- Realizar las actividades para determinar acciones preventivas y correctivas.</li> <li>- Determinar mejores prácticas para la continuidad de negocio.</li> <li>- Realizar planes de calidad para el desarrollo de software.</li> <li>- Determinar la planeación e implementación de planes y acciones para mantener la ciberresiliencia mediante el aseguramiento de la calidad, así como los planes de continuidad de negocio.</li> <li>- Mejorar la productividad de las actividades de desarrollo de software.</li> <li>- Realizar estrategias de prueba que permitan la liberación a producción de servicios y productos que satisfagan las necesidades y expectativas de clientes y partes interesadas.</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.</li> </ul>



Continuación: Tabla 3. Atributos de la asignatura		
Saber	Saber hacer	Saber Ser
	- Realizar las actividades de planeación, ejecución y control de un proyecto de desarrollo de software, para que el resultado de dicho proyecto se obtenga en tiempo y forma para desplegarlo en producción y que siga el ciclo de desarrollo y operación continua.	
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Plan de calidad de un proyecto o área de desarrollo de software.		

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Herramientas y métricas de la calidad."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 1. Herramientas y métricas de la calidad.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Identificar los aspectos relevantes para diagnosticar oportunidades de mejora en el desarrollo de software.							
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 Procesos sustantivos y procesos de soporte en el desarrollo de software, así como las métricas asociadas a ellos. 1.2 Herramientas de la calidad. 1.3 Just in Time. 1.4 Justificación de las metodologías ágiles en términos de la calidad. 1.5 Adopción de metodologías ágiles que aportan al aseguramiento de la calidad.	Saber: - Conocer las herramientas y aplicación estadística de la calidad.  Saber hacer: - Realizar las actividades para determinar acciones preventivas y correctivas. - Determinar métricas de control. - Determinar mejores prácticas para la continuidad de negocio. - Realizar planes de calidad para el desarrollo de software.  Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a	- Preguntas intercaladas para identificar conocimientos previos. - Investigación de la información conceptual en fuentes diversas. - Análisis de casos.	Evaluación diagnóstica: - Rescatar conocimientos previos.  Evaluación formativa: - Trabajo individual conceptual, mediante la realización de ensayo. - Trabajo colaborativo en el que propongan soluciones al análisis de caso.  Evaluación sumativa: - Trabajo integrador en equipo para iniciar con su proyecto final.	- Realización de la identificación de los objetivos de proyecto final de la asignatura.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Herramientas y métricas de la calidad."

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.</li> </ul>			
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pantaleo, G. (2012). Calidad en el Desarrollo de Software. 1a edición. México:Marcombo.</li> <li>- Camisón, C. (2006). Gestión de la calidad, conceptos, enfoques, modelos y sistemas. 1a edición. México: Alhambra.</li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Productividad en el desarrollo de software."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 2. Productividad en el desarrollo de software.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Innovar mediante el desarrollo de software identificando el conjunto de características de producto que aportan valor a un producto o servicio demandado por el cliente y partes interesadas.					
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 Metodologías ágiles y su relación con el Just in Time. 2.2 La mejora continua en el ciclo de desarrollo e integración continuas. 2.3 Continuidad y recuperación como forma de asegurar la calidad. 2.4 Auditorías y control de procesos. 2.5 Estrategias de mejora continua.	<b>Saber:</b> - Identificar metodologías ágiles y su relación con el Just in Time. - Conocer estrategias de mejora continua.  <b>Saber hacer:</b> - Realizar la estrategia para la recuperación y continuidad de negocio. - Realizar el monitoreo de los indicadores de gestión para determinar acciones correctivas y preventivas. - Determina el paradigma ágil más conveniente para la realización de su proyecto con base en la mejora continua. - Realizar mejoras en la productividad	- Investigación de la información conceptual en fuentes diversas. - Análisis de casos.	<b>Evaluación formativa:</b> - Trabajo individual conceptual, mediante la realización de ensayo. - Trabajo colaborativo en el que propongan soluciones al análisis de caso.  <b>Evaluación sumativa:</b> - Trabajo integrador en equipo para iniciar con su proyecto final.	- Propuesta de planes de continuidad de negocio y planes de contingencia.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Productividad en el desarrollo de software."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>de los procesos.</p> <p>Ser:</p> <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.</li> </ul>			
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pantaleo, G. (2012). Calidad en el Desarrollo de Software. 1a edición. México: Marcombo.</li> <li>- Camisón, C. (2006). Gestión de la calidad, conceptos, enfoques, modelos y sistemas. 1a edición. México: Alhambra.</li> </ul>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Pruebas."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 3. Pruebas.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Utilizar metodologías y herramientas para determinar las necesidades y expectativas de un producto o servicio creado por desarrollo de software, que sea innovador y que se establezca la experiencia de usuario deseada.					
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 Pruebas como parte del aseguramiento y control de la calidad. 3.2 Pruebas unitarias. 3.3 Pruebas de integración. 3.4 Pruebas de usuario y liberación. 3.5 Automatización de pruebas y herramientas de prueba.	<b>Saber:</b> - Conocer las estrategias de prueba.  <b>Saber hacer:</b> - Utilizar herramientas de automatización de pruebas.  - Determinar las estrategias de prueba. - Realizar un plan de pruebas de producto.  <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.	- Investigación de la información conceptual en fuentes diversas.  - Análisis de casos.	<b>Evaluación formativa:</b> - Realización de estrategias para el aseguramiento de la calidad.  - Definir mediante ensayo la relevancia de las pruebas de desarrollo de software, así como las de liberación a producción.  <b>Evaluación sumativa:</b> - Plan de calidad para un proyecto de desarrollo de software.	- Determinación de un plan de calidad para un proyecto de desarrollo de software			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Pruebas."

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.</li> </ul>			
<b>Bibliografía</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pantaleo, G. (2012). Calidad en el Desarrollo de Software. 1a edición. México: Marcombo.</li> <li>- Camisón, C. (2006). Gestión de la calidad, conceptos, enfoques, modelos y sistemas. 1a edición. México: Alhambra.</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 Desarrollo de Software.</p> <p>- Ingeniería en Electrónica o similar. o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conocimiento o experiencia en administración de proyectos de mejora continua en desarrollo de software.</li><li>- Experiencia mínima de dos años</li><li>- ingeniero titulado o superior</li></ul>