

Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Junio 22, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de Software	Asignatura:	Proyecto Metodológico		
Academia:	Infraestructura /	Clave:	19SPPTS0702		
Módulo formativo:	Proyecto de Tecnologías de Información	Seriación:	19SPPTS0803 - Implementación de Proyecto		
Tipo de curso:	Modalidad mixta	Prerrequisito:	19SPPTS0602 - Administración de Proyectos de TI		
Semestre:	Séptimo	Créditos:	4.50	Horas semestre:	72 horas
Teoría:	2 horas	Práctica:	0 horas	Trabajo indpt.:	2 horas
				Total x semana:	4 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Planeará un proyecto para dar solución a un problema en el que incluya objetivos generales y particulares, delimitándolo mediante un análisis FODA y verificando la factibilidad de desarrollo e implementación del mismo. - Identificará y nombrará la normatividad administrativa y legal que involucra el desarrollo de su proyecto, su metodología y estrategias de evaluación adecuadas en su desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Planteamiento del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Planteamiento del problema. 1.2. Delimitación. 1.3. Definición de objetivos. 1.4. Análisis FODA. 1.5. Factibilidad. 4. Normatividad y presentación del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> 4.1. NOMs y normatividad internacional. 4.2. Constitución de la empresa. 4.3. Contrato. 4.4. Patente y derechos de autor. 4.5. Metodología de la presentación de proyectos. 4.6. Evaluación de proyectos.
AE6	Identificar la necesidad de actualizarse constantemente para innovar y desarrollar la tecnología de software que sea amigable con el medio ambiente.	- Diseñará la planeación de un proyecto técnico laboral, asignando recursos, tiempos e identificando puntos de control y rutas críticas, así como identificando el desarrollo de las actividades que requieren los objetivos del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> 2. Planeación del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Método de planeación. 2.2. Asignación de recursos. 2.3 Duración. 2.4. Ruta crítica. 2.5. Puntos de control. 2.6. Desarrollo de actividades.
AE7	Colaborar en equipos interdisciplinarios para aplicar estratégicamente tecnología de software actual en la industria.	- Analizará la factibilidad, integrando el estudio de mercado y en tomando en cuenta la administración de costos e inversión del proyecto, así como analizando y evaluando el recurso económico y técnico del mismo para medir el impacto en la implementación.	<ul style="list-style-type: none"> 3. Factibilidad del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Estudio de mercado. 3.2. Proyecto de oferta. 3.3. Administración de costos e inversión inicial. 3.4. Punto de equilibrio con inversión y financiamiento.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			3.5. Análisis y evaluación económica. 3.6. Factibilidad técnica. 3.7. Impacto.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Realizar la planeación integral y funcional de un proyecto tecnológico-laboral con herramientas propias de una metodología formal para la construcción de un proyecto específico en su ámbito de trabajo.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Desarrollar y conducir una experimentación adecuada analizando e interpretando datos que permita la planeación metodológica de todas las etapas que conforma un proyecto tecnológico-laboral para la solución de problema específico.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la metodología para el desarrollo de cada etapa de un proyecto. - Conocer la normatividad que rige el desarrollo de un proyecto. - Conocer las herramientas administrativas, tecnológicas e informáticas que permiten tomar decisiones en las diferentes etapas de un proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar adecuadamente las herramientas administrativas, tecnológicas e informáticas para planear un proyecto. - Gestionar los recursos humanos, económicos y materiales, además de los espacios para delimitar la factibilidad del proyecto. - Aplicar la normatividad específica que requerirá el desarrollo del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Desarrolla y propone soluciones a problemas a partir de las metodologías estudiadas en el curso y otros que investiga por iniciativa propia. - Agrega un plus, además de cumplir en tiempo y forma con sus actividades de aprendizaje. <p>5. Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning</p>
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Proyecto metodológico que integre todos los puntos específicos de la metodología seleccionada y la adecuada para la solución al problema específico planteado.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Planteamiento del proyecto."

Número y nombre de la unidad: 1. Planteamiento del proyecto.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:		Planear un proyecto para dar solución a un problema en el que incluye objetivos generales y particulares, delimitándolo mediante un análisis FODA y verificando la factibilidad de desarrollo e implementación del mismo.					
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. Planteamiento del problema. 1.2. Delimitación. 1.3. Definición de objetivos. 1.4. Análisis FODA. 1.5. Factibilidad.	Saber: - Conocer las características y diferencias entre objetivos generales y específicos. - Conocer las características y fundamentos de un análisis FODA. - Conocer herramientas que muestren criterios de riesgos en el desarrollo e implementación de un proyecto para su correcta delimitación. Saber hacer: - Plantear de manera consistente los objetivos generales y específicos de un proyecto tecnológico-laboral.	- Diagnóstico inicial para identificar los conocimientos previos acerca de los temas a estudiar. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conocimientos previos detectados. - Explicación por el docente mediante presentaciones electrónicas y materiales virtuales. - El docente supervisa el trabajo colaborativo, con el fin de orientar y retroalimentar oportunamente, con el fin de conducir al estudiante a una comprensión clara de los conceptos. - Análisis de Estudios de caso.	Evaluación diagnóstica: - Cuestionarios acerca de los conocimientos previos. Evaluación formativa: - Investigación de conceptos generales. - Actividades y ejercicios. Evaluación sumativa: - Propuesta de planteamiento de proyecto.	Primer avance del proyecto que cubra objetivos, factibilidad y análisis FODA.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Planteamiento del proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar de manera correcta un análisis FODA para dar factibilidad y certeza en la planeación de un proyecto. - Utilizar adecuadamente las herramientas administrativas, tecnológicas e informáticas que muestran y previenen rutas críticas de desarrollo e implementación de un proyecto tecnológico-laboral. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Desarrolla y propone soluciones a 			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Planteamiento del proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>problemas a partir de las metodologías estudiadas en el curso y otros que investiga por iniciativa propia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agrega un plus, además de cumplir en tiempo y forma con sus actividades de aprendizaje. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 			
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - González, M.; Alba, E.; Ordieres, M. (2014). Ingeniería de proyectos. México: Dextra. - Stutely, R. (2000). Plan de negocios: la estrategia inteligente. México: Pearson educación. - Shapang, C.; Shapag, J.M. (2013). Preparación y evaluación de Proyectos. 6ta. edición. México: Mc. Graw Hill Interamericana. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Planeación del proyecto."

Número y nombre de la unidad: 2. Planeación del proyecto.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:		Diseñar la planeación de un proyecto técnico laboral, asignando recursos, tiempos e identificando puntos de control y rutas críticas, así como identificando el desarrollo de las actividades que requieren los objetivos del mismo.					
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. Método de planeación. 2.2. Asignación de recursos. 2.3. Duración. 2.4. Ruta crítica. 2.5. Puntos de control. 2.6. Desarrollo de actividades.	Saber: - Conocer las herramientas administrativas, tecnológicas e informáticas que permiten tomar decisiones en las diferentes etapas de un proyecto, así como observar los análisis de las mismas para la oportuna toma de decisiones desde la etapa de planeación. Saber hacer: -Uso y gestión de un cronograma de actividades de cada etapa de desarrollo del proyecto. - Identificar, enlistar adecuadamente y	-Explicación por el docente mediante presentaciones electrónicas y materiales virtuales. -El docente supervisa el trabajo colaborativo, con el fin de orientar y retroalimentar oportunamente, con el fin de conducir al estudiante a una comprensión clara de los conceptos. -Análisis de Estudios de caso.	Evaluación formativa: - Avances de Propuesta de planeación de proyecto. Evaluación sumativa: - Propuesta de planeación de proyecto que incluya cronograma, actividades y rutacrítica.	Segunda etapa del proyecto con el listado de actividades, asignación de recursos, planeación en cronograma y rutas críticas.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Planeación del proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>gestionar los recursos humanos, económicos y materiales, además de los espacios, para delimitar la factibilidad del proyecto de manera cuantitativa, actual y real.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar mapas de Gantt y otras herramientas que permitan observar rutas críticas de desarrollo de las actividades del proyecto para tomar decisiones de manera oportuna. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Desarrolla y propone soluciones a 			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Planeación del proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>problemas a partir de las metodologías estudiadas en el curso y otros que investiga por iniciativa propia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agrega un plus, además de cumplir en tiempo y forma con sus actividades de aprendizaje. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 			
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - González, M.; Alba, E.; Ordieres, M. (2014). Ingeniería de proyectos. México: Dextra. - Stutely, R. (2000). Plan de negocios: la estrategia inteligente. México: Pearson educación. - Shapang, C.; Shapag, J.M. (2013). Preparación y evaluación de Proyectos. 6ta. edición. México: Mc. Graw Hill Interamericana. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Factibilidad del proyecto."

Número y nombre de la unidad: 3. Factibilidad del proyecto.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:		Analizar la factibilidad, integrando el estudio de mercado y tomando en cuenta la administración de costos e inversión del proyecto, así como analizando y evaluando el recurso económico y técnico del mismo para medir el impacto en la implementación.					
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. Estudio de mercado. 3.2. Proyecto de oferta. 3.3. Administración de costos e inversión inicial. 3.4. Punto de equilibrio con inversión y financiamiento. 3.5. Análisis y evaluación económica. 3.6. Factibilidad técnica. 3.7. Impacto.	Saber: - Conocer las herramientas administrativas, tecnológicas e informáticas que permiten tomar decisiones en las diferentes etapas de un proyecto, en el contexto administrativo y de costos. - Identificar las ventajas y desventajas de un adecuado análisis de costos. - Conocer las ventajas y desventajas de contraponer las diferentes cotizaciones del proyecto.	-Explicación por el docente mediante presentaciones electrónicas y materiales virtuales. -El docente supervisa el trabajo colaborativo, con el fin de orientar y retroalimentar oportunamente, con el fin de conducir al estudiante a una comprensión clara de los conceptos. - Análisis de Estudios de caso.	Evaluación formativa: - Avance de Propuesta de estudio de mercado, valoración económica y técnica. Evaluación sumativa: - Propuesta de estudio de mercado, valoración económica y técnica, análisis de costo-beneficio e impacto de la implementación.	Tercera etapa del proyecto estudio de mercado, valoración económica y técnica, análisis de costo-beneficio e impacto de la implementación.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Factibilidad del proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un adecuado análisis de costos, e inversión-ganancia del proyecto. - Realizar mínimo 2 cotizaciones reales en diferentes presupuestos con sus alcances y desventajas económicos y técnicos para valorar las mejores propuestas de implementación. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Desarrolla y propone soluciones a 			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Factibilidad del proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>problemas a partir de las metodologías estudiadas en el curso y otros que investiga por iniciativa propia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agrega un plus, además de cumplir en tiempo y forma con sus actividades de aprendizaje. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 			
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - González, M.; Alba, E.; Ordieres, M. (2014). Ingeniería de proyectos. México: Dextra. - Stutely, R. (2000). Plan de negocios: la estrategia inteligente. México: Pearson educación. - Shapang, C.; Shapag, J.M. (2013). Preparación y evaluación de Proyectos. 6ta. edición. México: Mc. Graw Hill Interamericana. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Normatividad y presentación del proyecto."

Número y nombre de la unidad: 4. Normatividad y presentación del proyecto.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:		Identificar y nombrar la normatividad administrativa y legal que involucra el desarrollo de su proyecto.			Identificar la metodología y estrategias de evaluación adecuadas en su desarrollo.		
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. NOMs y normatividad internacional. 4.2. Constitución de la empresa. 4.3. Contrato. 4.4. Patente y derechos de autor. 4.5. Metodología de la presentación de proyectos. 4.6. Evaluación de proyectos.	Saber: - Identificar la normatividad administrativa y legal que involucra el desarrollo de su proyecto. Saber hacer: - Seleccionar y justificar las normatividades administrativas y legales específicas que le dan sustento y validan al proyecto planeado. Ser: - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la	-Explicación por el docente mediante presentaciones electrónicas y materiales virtuales. -El docente supervisa el trabajo colaborativo, con el fin de orientar y retroalimentar oportunamente, con el fin de conducir al estudiante a una comprensión clara de los conceptos. -Explicación por el docente mediante presentaciones electrónicas y materiales virtuales. -El docente supervisa el trabajo colaborativo, con el fin de orientar y retroalimentar oportunamente,	Evaluación formativa: - Avance de Propuesta de normatividad que aplique al proyecto. Evaluación sumativa: - Propuesta de normatividad que aplique al proyecto.	Cuarta etapa del proyecto con normatividad que aplique al proyecto.			



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Normatividad y presentación del proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Desarrolla y propone soluciones a problemas a partir de las metodologías estudiadas en el curso y otros que investiga por iniciativa propia. - Agrega un plus, además de cumplir en tiempo y forma con sus actividades de aprendizaje. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 	<p>con el fin de conducir al estudiante a una comprensión clara de los conceptos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de Estudios de caso. 		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - González, M.; Alba, E.; Ordieres, M. (2014). Ingeniería de proyectos. México: Dextra. - Stutely, R. (2000). Plan de negocios: la estrategia inteligente. México: Pearson educación. - Shapang, C.; Shapag, J.M. (2013). Preparación y evaluación de Proyectos. 6ta. edición. México: Mc. Graw Hill Interamericana. 				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): - Ingeniería en Tecnologías de software.</p> <ul style="list-style-type: none">- Ingeniería en Informática, Computación, o carrera afín.- Licenciatura en Informática o Sistemas Computacionales o Maestría relacionada con el área de conocimiento. o carrera afín<ul style="list-style-type: none">- Experiencia profesional relacionada con la materia y del ambiente académico - laboral que se relacionan al sector industrial en donde se aplicaran los proyectos.- Experiencia mínima de dos años- Licenciatura o Ingeniería, deseable Maestría