
 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA</p> <p>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN</p> <p>RED TECNOLÓGICA</p> <p>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES</p>
---	--

DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION COMPLEMENTARIA	
CÓDIGO:	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA
22810049	ESTRUCTURA DE ARQUITECTURA PARA UN PROYECTO SOFTWARE.
VERSIÓN: 1	SECTOR DEL PROGRAMA: INDUSTRIA
Vigencia del Programa	Fecha inicio Programa: 05/09/2022 Fecha Fin Programa: El programa aún se encuentra vigente
DURACIÓN MÁXIMA	96 horas
JUSTIFICACIÓN:	<p>Según Melvin Conway, programador informático y hacker que acuñó lo que ahora se conoce como la ley de Conway, dijo "Las organizaciones que diseñan sistemas tienden a producir diseños que sean copias de las estructuras de comunicación de estas organizaciones", aunque esta no es una ley científica, es una propuesta válida para muchos entornos. A menudo vemos sus efectos en nuestro lugar de trabajo y en otras empresas que desarrollan software. La ley de Conway también juega un papel en el tiempo que llevó a construir cada uno de estos sistemas. Esto es porque la arquitectura de estos productos refleja la estructura de comunicación de los equipos que forman parte de este proceso.</p> <p>Construir software de calidad implica una serie de características basadas en buenas prácticas de codificación, levantamiento de requerimientos, análisis y diseño orientado a comportamiento, datos y usuarios. Esto se logra por medio de un diseño guiado por dominio (Eric Evans, Domain Driven Desing), es decir crear un camino que sea sustentable en el tiempo y no solo sobre algo concreto, sino sobre el modelo del dominio existente. Sin embargo, los proyectos de desarrollo de software tienen siempre el riesgo de que no resulten como se esperaba. Según estudios realizados por el International Data Corporation (IDC, <a href="http://www.idc.com">www.idc.com</a>) el 25% de los proyectos de cambio de software fallan y del 20 al 25 no obtienen retorno de la inversión. Se cree que estas fallas suceden por aspectos técnicos, pero en realidad más del 54% falla debido a aspectos conectados con su gestión y formas de trabajo del equipo, mientras que un bajo porcentaje es debido a problemas técnicos.</p> <p>Otro dato relevante es el que brinda la Oficina de Estadísticas Laborales (BLS, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos, que informa que se espera un crecimiento del empleo en el área de desarrollo de software de aplicaciones aumente un 19% hasta 2024. De igual manera, Colombia presenta el mismo comportamiento, según cifras de McKissey &amp; Company, existe un déficit en posiciones de desarrollo de software, se pronostica para el 2025 una demanda de 112.000 puestos para esta industria.</p> <p>Sin embargo, aun cubriendo la demanda de profesionales, tecnólogos y técnicos en el campo de desarrollo de software existen falencias en su formación ya que es necesario tener habilidades complementarias a desarrollar código, tales como lo indica <a href="http://recluit.com">recluit.com</a>, entre estas estan: Excelente resolución de problemas, entendimiento de interfaces, habilidades de diseño y otras habilidades transversales como ser pragmático y buen comunicador.</p> <p>Teniendo en cuenta los referentes anteriormente planteados, el programa de Estructura de arquitectura para un proyecto software es importante para que los programadores y</p>

 <p>Modelo de Mejora Continua</p>	<p>LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA</p> <p>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN</p> <p>RED TECNOLÓGICA</p> <p>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES</p>
---	--

analistas de software mejoren sus procesos de construcción de software, al igual que sus prácticas de en gestión de proyectos y calidad de software reduciendo el riesgo asociado a la construcción del software, definiendo adecuadamente los límites de la aplicación software basados en los requerimientos del cliente y proyección a futuro del sistema.

REQUISITOS DE INGRESO:	<p>Conocimientos en sólidos en lógica de programación y el proceso de desarrollo de software (fases del ciclo de desarrollo de software).</p> <p>Competencias en análisis, diseño y programación en el paradigma de orientación a objetos.</p>
ESTRATEGIA METODOLÓGICA:	<p>Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias.</p> <p>Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocritica y la reflexión del aprendiz sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El instructor - Tutor</li> <li>-El entorno</li> <li>-Las TIC</li> <li>-El trabajo colaborativo</li> </ul>

COMPETENCIA	
CÓDIGO:	DENOMINACIÓN
220501116	DISEÑAR LA ARQUITECTURA DEL SOFTWARE DE ACUERDO CON ARQUETIPOS Y REQUISITOS TÉCNICOS
ELEMENTO(S) DE LA COMPETENCIA	
DENOMINACIÓN	
Comprobar arquitectura	
Alistar diseño	
Modelar arquitectura	
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
DESCRIPCIÓN	
220501116-01 DEFINIR EL TIPO DE ARQUITECTURA DE ACUERDO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y BUENAS PRÁCTICAS DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE.	
220501116-03 VERIFICAR LA OPERATIVIDAD DE LA ARQUITECTURA SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	



Modelo de  
Mejora Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN  
RED TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

220501116-02 IMPLEMENTAR LA ARQUITECTURA DE ACUERDO CON EL ARQUETIPO DEFINIDO.

### 3. CONOCIMIENTOS

#### 3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

220501116-01

INTRODUCCIÓN A LA EDUCACIÓN DE REQUISITOS: DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS, TIPOS DE REQUERIMIENTOS, MAPAS DE PROCESOS, TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, ELABORACIÓN DE REQUISITOS FUNCIONALES, NO FUNCIONALES, DE INFORMACIÓN Y USUARIO.  
PATRONES DE DISEÑO: DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN.

220501116-02

INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE: CONCEPTOS BÁSICOS DE ARQUITECTURA, CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE, PROBLEMAS ACTUALES EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE, TIPOS DE ARQUITECTURAS (MONOLÍTICA, SOA, MVC).  
DISEÑO DE LA ARQUITECTURA: ESTILOS ARQUITECTÓNICOS, TIPOS DE APLICACIONES, ADD (ATTRIBUTE DRIVEN DESIGN), DDD (DOMAIN DRIVEN DESIGN), RIA (APLICACIONES ENRIQUECIDAS), APLICACIONES DE SERVICIOS.  
PATRONES DE DISEÑO DE ARQUITECTURA SOFTWARE: INTRODUCCIÓN, PATRONES CREACIONALES- ESTRUCTURALES- COMPORTAMIENTO, PATRONES Y TÁCTICAS, COMPONENTES Y CONECTORES, ESTRUCTURA, PERSPECTIVA MACROSCÓPICA, ARQUITECTURA EN CAPAS, ARQUITECTURA BASADA EN EVENTOS, ESCALABILIDAD DE SISTEMAS.

220501116-03

DOCUMENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA: IEES, ISO/IEC 25000, MODELO 4+1.  
VERIFICACIÓN ATRIBUTOS DE CALIDAD: PERFORMANCE Y ESCALABILIDAD, DISPONIBILIDAD Y MODIFICABILIDAD, ESTÁNDAR ISO PARA ATRIBUTOS DE CALIDAD, SEGURIDAD OWASP.

#### 3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

220501116-01

IDENTIFICAR LOS STAKEHOLDERS.  
ESTABLECER LAS NECESIDADES DEL NEGOCIO.  
DEFINIR LA FRONTERA DEL SISTEMA.

220501116-02

DEFINIR LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE.  
IMPLEMENTAR PATRONES DE DISEÑO QUE COMPONEN LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE.  
DOCUMENTAR EL DISEÑO DE LA ARQUITECTURA.

220501116-03

VERIFICAR LOS ATRIBUTOS DE CALIDAD, RENDIMIENTO, DISPONIBILIDAD, EXTENSIBILIDAD, ESCALABILIDAD Y SEGURIDAD.  
DOCUMENTAR LOS RESULTADOS DE PRUEBAS DE ARQUITECTURA.

### 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

220501116-01

DEFINE LOS REQUISITOS NO FUNCIONALES DE LA APLICACIÓN DE ACUERDO A ESTÁNDARES DE EDUCACIÓN DE REQUISITOS.

220501116-02

DISEÑA LA ARQUITECTURA Y TIPO DE APLICACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN DE PATRONES DE ACUERDO A



Modelo de  
Mejora Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN  
RED TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

NECESIDADES TÉCNICAS, INFRAESTRUCTURA Y DOMINIO DEL NEGOCIO DE LA APLICACIÓN.  
IMPLEMENTA PATRONES DE DISEÑO SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS ARQUITECTURALES DE SOFTWARE PLANTEADOS EN EL DOMINIO DEL NEGOCIO DE LA APLICACIÓN.

220501116-03

IDENTIFICA LOS ATRIBUTOS DE CALIDAD Y RIESGOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN ACORDE AL ESCALAMIENTO DEL SOFTWARE A FUTURO.

ELABORA LA DOCUMENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA UNO DE LOS COMPONENTES SOFTWARE IDENTIFICADOS.

#### 5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

##### Requisitos Académicos


ALTERNATIVA 1: TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO DE: INGENIERÍA DE SISTEMAS, TELEMÁTICA Y AFINES. VER ANEXOS: (N.B.C.), (TÍTULOS SENA).  
ALTERNATIVA 2: PROFESIONAL EN EL NU&#769;CLEO BA&#769;SICO DE CONOCIMIENTO DE INGENIERI&#769;A DE SISTEMAS, TELEMA&#769;TICA Y AFINES. TARJETA PROFESIONAL EN LOS CASOS EXIGIDOS POR LA LEY.

##### Competencias mínimas

COMPETENCIAS GENERALES (PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS):  
INTERRELACIONA LOS ELEMENTOS Y REFERENTES DE LA PLANEACIÓN PEDAGÓGICA.  
TRABAJA CON OTROS DE FORMA CONJUNTA Y COOPERATIVA.  
COMPARTE LA EXPERTICIA TÉCNICA EN LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL EQUIPO.  
UTILIZA HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS QUE RESPONDAN A LA POBLACIÓN SUJETO, MODALIDAD DE ATENCIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN.  
EXPONE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO DE FORMA CLARA, DIRECTA, CONCRETA Y ASERTIVA.  
GENERA CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE INTERACCIONES FAVORABLES PARA EL PROCESO FORMATIVO EN UN CLIMA DE COMPRENSIÓN, AFECTO Y RESPETO MUTUO.  
ASUME EL ROL DE ORIENTADOR Y GUÍA DE UN GRUPO O EQUIPO DE TRABAJO.  
VALORA LOS AVANCES Y LOGROS EN EL PROCESO FORMATIVO.  
RETROALIMENTA PERMANENTEMENTE A OTROS FRENTE A LAS SITUACIONES QUE SE PRESENTAN EN EL APRENDIZAJE O EN EL PROCESO FORMATIVO Y PLANTEA ALTERNATIVAS.  
INTERPRETA LAS REALIDADES DEL ENTORNO, LAS REFLEXIONA, LAS VALORA Y LAS INTEGRA EN LOS PROCESOS Y PRODUCTOS DE LA FORMACIÓN.  
DESARROLLA CONCEPTUALMENTE IDEAS DE MANERA ARGUMENTATIVA.  
APLICA HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA Y PEDAGÓGICA.

COMPETENCIAS MÍNIMAS TÉCNICAS:  
GESTIONA REQUISITOS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE.  
ANALIZA LOS REQUISITOS DEL CLIENTE PARA DESARROLLAR SOFTWARE.  
IMPLEMENTA MODELOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS.  
DISEÑA SOFTWARE Y BASES DE DATOS RELACIONALES.  
CODIFICA SOFTWARE EN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ORIENTADOS A OBJETOS.  
GESTIONA BASES DE DATOS RELACIONALES Y NO RELACIONALES.  
ADOPTA MODELOS DE CALIDAD PARA DESARROLLAR SOFTWARE.  
GESTIONA LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.  
GESTIONA PRUEBAS DE SOFTWARE.  
IMPLEMENTA EL SOFTWARE.  
MANEJO DE HERRAMIENTAS CASE, UML.



 Modelo de Mejora Continua	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN RED TECNOLÓGICA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES
Experiencia laboral y/o especialización	<p>ALTERNATIVA 1: TREINTA (30) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ: VEINTE (20) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DEL DESARROLLO DE SOFTWARE O INFRAESTRUCTURA DE REDES, DIEZ (10) MESES EN LABORES DE DOCENCIA.</p> <p>ALTERNATIVA 2: VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA DISTRIBUIDA ASÍ: DOCE (12) MESES DE EXPERIENCIA RELACIONADA CON EL EJERCICIO DEL</p>

### CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	DEPENDENCIA / RED	FECHA
Responsable del diseño	ANDRES FELIPE VALENCIA PIMIENTA	APROBAR ANALISIS	DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	04/03/2022
Responsable del diseño	CLAUDIA MARIA NIETO MUÑOZ	EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR	CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL. REGIONAL	04/03/2022
Responsable del diseño	LEONARDO JAVIER BASTIDAS	EXPERTO TEMÁTICO	CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS. REGIONAL CAUCA	07/03/2022
Responsable del diseño	PALMIRA SOFIA MONTERO	ASESOR METODOLÓGICO	CENTRO DE LA INNOVACION, LA TECNOLOGIA Y LOS SERVICIOS. REGIONAL SUCRE	07/03/2022
Responsable del diseño	PETER EMERSON PINCHAO	VERIFICACIÓN TÉCNICA	null. REGIONAL CAUCA	07/03/2022
Responsable del diseño	HENRY EDUARDO BASTIDAS	VERIFICACIÓN TÉCNICA	CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL. REGIONAL	07/03/2022



Modelo de  
Mejora Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN  
RED TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Responsable del diseño	MARIA CAMILA GARCIA SANTAMARIA	ACTIVAR PROGRAMA	null. DIRECCIÓN GENERAL	05/09/2022
Aprobación	ANDRES FELIPE VALENCIA PIMIENTA		DIRECCION GENERAL. DIRECCIÓN GENERAL	07/03/2022