1. **PRESENTACIÓN DEL COMPONENTE DE MÓDULO**

El componente de ingeniería de software presenta al estudiante de Tecnología en desarrollo de software los conceptos de la ingeniería de software y del proceso de desarrollo para la construcción de productos software de calidad al cliente basados en sus requisitos implícitos y explícitos delimitados al inicio del proyecto.

1. **INFORMACIÓN REFERENCIAL**

| **COMPONENTE DE MÓDULO** | **:** | **INGENIERÍA DE SOFTWARE** |
| --- | --- | --- |
| **CÓDIGO** | **:** | **110204** |
| **SEMESTRE** | **:** | **2** |
| **JORNADA** | **:** | **DIURNA** |
| **INTENSIDAD HORARIA** | **:** | **72 horas semestrales presenciales**  **4.5 horas semanales** |
| **CRÉDITOS** | **:** | **3** |
| **NÚCLEO** | **:** | **INGENIERÍA APLICADA** |
| **ÁREA** | **:** | **INGENIERÍA DE SOFTWARE** |
| **MÓDULO** | **:** | **INGENIERÍA DE SOFTWARE** |
| **COMPETENCIA DEL MÓDULO** | **:** | **Estar en capacidad de aplicar las diferentes fases en el proceso del desarrollo de software, utilizando estándares de calidad nacional e internacional, así, como nuevas tendencias de desarrollo.** |
| **COMPETENCIAS DEL COMPONENTE DE MÓDULO** | **:** | **Ser capaz de identificar los conceptos teóricos y prácticos relacionados con la ingeniería de software.** |

1. **JUSTIFICACIÓN**

El mercado de la industria del software cada vez es más competitivo y dinámico, exigiendo que los procesos de desarrollo dejen de ser artesanales, y busca que cumplan con parámetros de calidad y competitividad indicados por la ingeniería de software, una disciplina que brinda prácticas y técnicas que faciliten la producción de software de calidad. En este componente de modulo los estudiantes conocerán los principios, métodos, ciclos de vida, procesos y técnicas que han sido estudiadas y recomendadas, podrá después seleccionar entre estos procesos y técnicas las herramientas adecuadas para aplicarlas en procesos de desarrollo de mediana complejidad y trabajar como parte de equipos de desarrollo.

1. **PROPÓSITOS DE FORMACIÓN**

Entender los conceptos, fases y elementos del proceso de desarrollo de software.

Conocer el ciclo de vida del software y sus diferentes modelos.

Estudiar diferentes procesos de desarrollo de software clásicas y agiles.

Aplicar los conceptos teóricos de un proceso de desarrollo ágil en un proyecto de mediana complejidad.

1. **OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL**

Introducir al alumno en los conceptos fundamentales de la ingeniería del software.

1. **CONTENIDO SINTÉTICO**

**Capítulo I. Generalidades**

* Conceptos generales de ingeniería de software.
* Que es software
* Tipos de software

**Capítulo 2 Visión general del proceso de desarrollo de software**

* Proceso de desarrollo de software
* Elementos de un proceso de desarrollo: tareas, roles y artefactos.
* Roles en el proceso de desarrollo.
* Modelos de ciclo de vida de software.

**Capítulo 3 Ingeniería de requisitos**

* Que es un requisito, tipos de requisitos
* Importancia de los Requisitos
* Técnicas de levantamiento de requisitos
* Historias de usuario

**Capítulo 4 Introducción a procesos agiles de desarrollo**

* Principios Agiles
* XP
* SCRUM

**Capítulo 5 pruebas de software**

* Que es una prueba
* Tipos de Pruebas
* Pruebas funcionales

**Capítulo 6 introducción proceso unificado**

* Generalidades de UP
* Fases y disciplinas de UP
* Lenguaje de modelado unificado UML

**Capítulo 7 introducción a la gestión de proyectos de desarrollo de software**

* Planificación de proyectos
* Herramientas software para planificación
* Gestión de riesgos

1. **CONTENIDO TEMÁTICO:**

| **Sesión**  **No.** | **Duración**  **T.P.** | **Tema** | **Objetivo** | **Actividades presenciales** | **Actividades no presenciales** | **Metodología**  **Estrategias pedagógicas y didácticas** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2.5 | Presentación del curso, contenidos y evaluación | Presentar la temáticas del componente, reglas y forma de evaluación | Clase magistral. |  | Clase magistral |
| 2 | 2.0 | Conceptos generales ingeniería de software  Capítulo I. Generalidades | Introducir al estudiante en el concepto de ingeniería de software, diferenciar el proceso y el producto. | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. |  | Clase magistral y taller |
| 3 | 2.5 | ¿Qué es un proceso?  Elementos de un proceso de desarrollo.  Capítulo 2 Visión general del proceso de software | Introducir el concepto proceso de desarrollo de software y sus elementos. | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas.. | Lectura mitos del software | Clase magistral. |
| 4 | 2.0 | Actividades generales en el proceso de desarrollo.  Capítulo 2 Visión general del proceso de software | Conocer las principales actividades en un proceso de desarrollo de software | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. |  | Clase magistral y lectura |
| 5 | 2.5 | Que es un requisito, tipos técnicas de levantamiento de requisitos  Capítulo 3 Ingeniería de requisitos | Estudiar las técnicas de levantamiento de requisitos | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Búsqueda de posibles productos similares al del proyecto final | Clase magistral y lectura |
| 6 | 2.0 | Ciclo de vida del software  Modelos clásicos y evolutivos del ciclo de vida  Capítulo 2 Visión general del proceso de software | Conocer los modelos de ciclo de vida, sus fortalezas y debilidades. | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller conceptos y ciclo de vida del software | Clase magistral y taller |
| 7 | 2.5 | Ejemplos de procesos de software  Taller evaluativo  Capítulos 1 -2 | Conocer algunos de los procesos usados en el desarrollo de software  Evaluar los conceptos teóricos vistos en clase | Clase magistral | Examen por plataforma | Exposición usando diapositivas  Examen teórico |
| 8 | 2.0 | Taller de requisitos  Capítulo 3 Ingeniería de requisitos | Estudiar algunas las técnicas de levantamiento de requisitos | Identificar características de un producto y listar los posibles requisitos | Documentar los requisitos de productos similares | Taller. |
| 9 | 2.5 | Introducción a las metodologías ágiles, principios y manifiesto ágil  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Introducir al estudiante en los proceso agiles, sus principios. | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Lectura sobre metodologías agiles | Clase magistral. |
| 10 | 2.0 | ágil incepción  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar la técnica ágil incepción para plantear un proyecto de desarrollo | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller ágil incepción | Clase magistral  taller |
| 11 | 2.5 | Taller evaluativo  Capítulo 3 | Aplicar las técnicas de levantamiento de requisitos | Taller | Correcciones al documento de requisitos | Exposición de trabajos |
| 12 | 2.0 | ágil incepción  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar la técnica ágil incepción para plantear un proyecto de desarrollo | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller ágil incepción | Clase magistral  taller |
| 13 | 1.5 | Introducción a Scrum  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar los artefactos de Scrum: historia de usuario, pila de producto,  pila del sprint | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. |  | Clase magistral. |
| 14 | 2.0 | Introducción a Scrum  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar los artefactos de Scrum: historia de usuario, pila de producto,  pila del sprint | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. |  | Clase magistral. |
| 15 | 2.5 | Historias de usuario  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar la técnica para levantamiento de requisitos: historias de usuario | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller Historias de Usuario | Clase magistral  taller |
| 16 | 2.0 | Taller de Historias de usuario  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar la técnica para levantamiento de requisitos: historias de usuario | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller Historias de Usuario | Clase magistral  taller |
| 17 | 2.5 | Criterios de aceptación de las Historias de usuario  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar los criterios de aceptación | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller criterios de aceptación | Clase magistral  taller |
| 18 | 2.0 | Scrum en la practica | Estudiar las primeras actividades de Scrum | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. |  | Clase magistral. |
| 19 | 2.5 | Artefactos planeación proyecto usando Scrum  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar pila de producto | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller pila de producto | Clase magistral  taller |
| 20 | 2.0 | Sprint  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar el ciclo de desarrollo propuesto por Scrum  Planeación tareas tablero kanban | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller planeación de sprint | Clase magistral  taller |
| 15 | 2.5 | Taller Scrum  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Aplicar algunos de los conceptos de SCRUM | Taller en grupo  Planeación de sprint | Entrega de documento por plataforma | Taller |
| 16 | 2.0 | Taller evaluativo  Capítulos 3 -4 | Evaluar los conceptos teóricos vistos en clase | Examen por plataforma |  | Examen teórico |
| 16 | 2.0 | Metodología XP  Fases, artefactos y roles  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Presentar la los principios y principales elementos de la metodología XP | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del primer sprint | Clase magistral. |
| 17 | 2.5 | Taller Scrum  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Aplicar algunos de los conceptos de SCRUM: primer sprint. | Iniciar el desarrollo del primer sprint | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del primer sprint | Taller |
| 18 | 2.0 | Otros procesos agiles  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Presentar algunos de los procesos agiles que se están utilizando actualmente | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del primer sprint | Clase magistral. |
| 19 | 2.5 | Taller Scrum  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Aplicar algunos de los conceptos de SCRUM: primer sprint. | Iniciar el desarrollo del primer sprint | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del primer sprint | Taller |
| 20 | 2.0 | Introducción a las pruebas de software  Capítulo 5 pruebas de software | Estudiar las técnicas de pruebas de productos software | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas | Lectura sobre pruebas de software | Clase magistral y taller |
| 21 | 2.5 | Taller diseñando pruebas al producto del proyecto final  Capítulo 5 pruebas de software | Estudiar algunas las técnicas de pruebas de productos software | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas | Taller de pruebas primer sprint | taller |
| 22 | 2.5 | Taller Scrum  Taller evaluativo: primer sprint  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Revisar la aplicación de los conceptos vistos en clase: Presentar los artefactos producidos en los talleres | Reunión con cada grupo de trabajo  Alterno:  Planeación del segundo sprint | Taller aplicando SCRUM: mejora de los artefactos | Exposición de trabajos y Revisión de avances |
| 23 | 2.0 | Cerrando sprint  Revisión del sprint y Retrospectiva  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Estudiar las actividades de cierre de un sprint | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas | Taller de cierre del primer sprint | taller |
| 24 | 2.5 | Taller Scrum  Taller evaluativo: primer sprint  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Evaluar el trabajo realizado en el primer sprint | Reunión con cada grupo de trabajo | Taller aplicando SCRUM: planeación del segundo sprint | Exposición de trabajos |
| 25 | 2.0 | Reflexiones proceso de desarrollo | Apropiar los conceptos teóricos con las tareas practicas | Foro | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del segundo sprint | Foro |
| 26 | 2.5 | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del segundo sprint  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Aplicar los conceptos vistos en clase | Taller | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del segundo sprint | taller |
| 27 | 2.0 | Otros procesos de desarrollo: clásicos  Capítulo 6 introducción a UP | Estudiar otros procesos de desarrollo | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del segundo sprint | Clase magistral |
| 28 | 2.5 | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del segundo sprint  Capítulo 4 introducción a procesos agiles | Aplicar los conceptos vistos en clase | Taller | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del segundo sprint | taller |
| 29 | 2.5 | Generalidades del proceso unificado  Capítulo 6 introducción a UP | Estudiar los elementos del proceso unificado | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del segundo sprint | Clase magistral. |
| 28 | 2.0 | Fases y disciplinas de UP, UML  Capítulo 6 introducción a UP | Estudiar los elementos del proceso unificado | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas. | Lectura sobre UP | Clase magistral. |
| 29 | 2.5 | Introducción a la gestión de proyectos, distribución de recursos tiempo, hitos.  Capítulo 7 Introducción a la gestión de proyectos | Conocer los principales elementos de la gestión de un proyecto de desarrollo de software | Clase magistral apoyada con presentación de diapositivas | Taller aplicando SCRUM: desarrollo del segundo sprint | Clase magistral |
| 30 y 31 | 4.5 | Entrega de proyectos | Presentar los resultados obtenidos en los talleres | Exposición de trabajos |  | Exposición de trabajos |

1. **EVALUACION**

Se realizarán evaluaciones acumulativas teóricas que se aplicarán tipo concurso de preguntas-repuestas.

Se realizarán talleres prácticos donde los estudiantes aplicaran los conceptos y técnicas vistas en la clase en el desarrollo de un proyecto de mediana complejidad que será propuesto por el docente consultando al docente del área de programación para definir el alcance del mismo, se planteará y analizara la opción de realizar un proyecto en conjunto.

Las diferentes evaluaciones se computarán para calcular las notas correspondientes a los dos parciales y finales definidos en el reglamento.

1. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

| **Resultados de aprendizaje** | **Indicadores** | **Evidencias** |
| --- | --- | --- |
| identificar los conceptos teóricos y prácticos relacionados con la ingeniería de software, los procesos de desarrollo de software y la gestión de proyectos. | Utiliza adecuadamente los conceptos teóricos y prácticos relacionados con la ingeniería de software | Cuestionarios tipo test de elección múltiple. |
| aplicar conceptos y algunas técnicas ágiles en proyectos académicos de mediana complejidad | Desarrolla proyectos académicos de mediana complejidad | Rubrica de Evaluación socializada |
| plantear productos software a situaciones problemáticas supuestos o simuladas y desarrollar prototipos de estos productos. | Emplea los conceptos presentados de desarrollo ágil en un proyecto de mediana complejidad | Artefactos y Producto software realizado en el proyecto de desarrollo aplicando de los conceptos abarcados en el curso |

1. **BIBLIOGRAFÍA:**

* Roger Pressman, Ingeniería de Software 5ed, McGraw-hill, 2002
* Grady Booch, El Proceso de Unificado de Desarrollo de Software, Pearson, 2000
* Jim Arlow, Lla Neustadt, UML 2, Anaya Multimedia, 2006
* Weitzenfeld, Alfredo, Ingeniería de Software Orientado a Objetos con UML. Java e Internet, Thomsom, 2004
* Grady Booch, The Unified Modeling Language User Guide
* Kent Beck, Una explicación de la programación extrema, Addison Wesley, 2002
* James Newkirk, Robert Martin, La programación extrema en la práctica, Addinson Wesley, 2002
* Rubin, Kenneth S, Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process, Addison Wesley, 2014
* Alonso Alvarez García, Rafael de las Heras del Dedo, Carmen Lasa Gómez Manual Imprescindible de Métodos Agiles y Scrum, Amaya, 2012
* Carlos Mario Zapata, Yris Olaya, Ingeniería de Software para analistas, LITONUEVE, 2007
* Salvador Sánchez, Miguel Sicilia, Rodríguez Daniel, Ingeniería de software, Un enfoque desde la guía SWEBOK, Alfaomega,2017

1. **DATOS DEL DOCENTE**

**Nombre y Apellido:** Marta Cecilia Camacho

**Título de Pregrado:** Ingeniera en electrónica y telecomunicaciones

**Título de Postgrado:** Doctorado en ciencias de la electrónica

**Correo Electrónico:** cecamacho@unimayor.edu.co