**1. Datos Generales de la asignatura**

**Nombre de la asignatura: Clave de la asignatura: SATCA:**

**Carrera:**

**Fundamentos de Ingeniería del software**

**(Ingeniería de Requerimientos)**

SCC-1007

2-2-4

**Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**2. Presentación**

|  |
| --- |
| **Caracterización de la asignatura** |
| Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales los conceptos básicos relacionados con el desarrollo de sistemas, los tipos de modelos de desarrollo y gestión de software, las metodologías y estándares de medición del mismo, así como las definiciones preliminares para determinar los requisitos del software.  Es una introducción a la ingeniería de software que involucra la comprensión de términos, herramientas y métodos necesarios para dar inicio al proceso de desarrollo de productos de software realizando tareas prioritarias para iniciar con la ingeniería de requisitos.  Se relaciona previamente con la asignatura de programación orientada a objetos y estructura de datos y sirve como base para las asignaturas Ingeniería de Software y Gestión de Proyectos de Software. |
| **Intención didáctica** |
| En la Unidad 1. Introducción a la Ingeniería del Software  En la Unidad 2. Modelos y procesos  En la Unidad 3. Medición  En la Unidad 4. Requisitos |

**3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lugar y fecha de elaboración o revisión** | **Participantes** | **Evento** |
|  | L.I. Claudia Sofìa Garcia Segura  M.S.I. Bettina Elisa Santa Cruz W.  M.C. Maria Yolanda Huerta Castillo | Reuniòn de Academia  Jornadas curriculares |

**4. Competencia(s) a desarrollar**

|  |  |
| --- | --- |
| **Competencias específicas** | **Competencias genéricas** |
| Identificar la historia del software, así como las características de los paradigmas estructurado y orientado a objetos.  Aplicar modelos, técnicas y herramientas para cada una delas etapas del ciclo de vida de desarrollo de software. | **1- Competencias instrumentales**:  • Capacidades cognitivas  • Capacidades metodológicas para  manipular el ambiente  • Destrezas tecnológicas relacionadas con el  uso y manejo de equipo de computo, así  como de búsqueda y manejo de  información  • Destrezas lingüística tales como la  comunicación oral y escrita o  conocimientos de una segunda lengua.  **2-Competencias interpersonales**:  • Capacidad crítica y autocrítica  • Trabajo en equipo  • Habilidades interpersonales  • Capacidad de trabajar en equipo  interdisciplinario  • Capacidad de comunicarse con  profesionales de otras áreas  • Habilidad para trabajar en un ambiente  laboral  • Compromiso ético  **3-Competencias sistémicas**:  • Clasificar los modelos de requisitos de  Ingeniería de software. |

**5. Competencias previas**

Aplica razonamiento lógico

Identifica conceptos básicos de Bases de Datos

Aplica técnicas de representación algorítmica

**6. Temario**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Temas** | **Subtemas** |
| 1. | Introducción a la Ingeniería del  Software | 1.1 ¿Arte o ingeniería?  1.2 Objetivos  1.3 Introducción  1.4 ¿Qué es la ingeniería?  1.5 Ingeniería y ciencias de la ingeniería  1.6 El software como artefacto tecnológico  1.6.1 ¿Qué es el software?  1.6.2 La complejidad inherente al software  1.7 Sistematicidad, disciplina y cuantificación  1.8 La Ingeniería del Software como disciplina profesional  1.8.1 Breve historia de la Ingeniería del  Software  1.8.2 Elementos de la Ingeniería del  Software como disciplina profesional  1.9 Conceptos básicos de la Ingeniería del  Software  1.9.1 Actividades y artefactos  1.9.2 Métodos, especificaciones y modelos  1.9.3 Procesos y ciclos de vida |
| 2 | Modelos y procesos | 2.1 El proceso del software  2.2 Objetivos  2.3 Introducción  2.3.1 Una definición de proceso  2.3.2 Modelos del ciclo de vida, marcos de procesos y procesos  2.3.3 Características de las definiciones de procesos de software  2.3.4 Lenguajes para la especificación de procesos  2.4 Modelos de ciclo de vida del software  2.4.1 Modelo en cascada  2.4.2 Modelo en «V»  2.4.3 Modelos de proceso basados en prototipos  2.4.4 Modelo en espiral  2.5 Procesos de software  2.5.1 ¿Qué se define en un proceso de software?  2.5.2 El modelo de referencia ISO 12207 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 2.5.3 Iteraciones e incrementos  2.6 Algunos tipos de procesos importantes  2.6.1 Procesos estructurados y procesos orientados a objetos  2.6.2 Procesos ágiles  2.6.3 Procesos basados en componentes  2.6.4 Especificaciones de proceso abiertas |
| 3 | Medición | 3.1 La necesidad de medir  3.2 Objetivos  3.3 Introducción  3.3.1 Conceptos básicos  3.3.2 Tipos de escalas de medición  3.3.3 Clasificación de las medidas  3.3.4 Evaluación de las métricas  3.3.5 ¿Qué medir en la Ingeniería del  Software?  3.4 Medidas del producto: atributos internos  3.4.1 Medidas del tamaño de los sistemas  3.4.2 Medidas de la complejidad del software  3.4.3 Medidas de la documentación  3.4.4 Medidas de reutilización  3.4.5 Medidas de la eficiencia  3.5 Medidas del producto: atributos externos  3.6 Medidas del proceso y los recursos  3.6.1 Medidas relacionadas con el proceso  3.6.2 Medidas relacionadas con los recursos  3.7 Metodologías y estándares para la medición  3.7.1 Método Objetivo-Pregunta-Métrica  (GQM)  3.7.2 El estándar IEEE 1061-1998  3.7.3 PSM y el estándar ISO/IEC 15939  3.7.4 Otras metodologías y estándares para la medición |
| 4 | Requisitos | 4.1 La difícil tarea de determinar qué debe hacerse  4.2 Objetivos  4.3 Introducción  4.4 Definiciones preliminares y características  4.4.1 El concepto de requisito  4.4.2 Actividades de requisitos  4.4.3 Actores  4.4.4 Características de los requisitos  4.4.5 El documento de especificación de |



requisitos

4.5 Tipos de requisitos

4.5.1 Requisitos funcionales

4.5.2 Requisitos no funcionales

4.5.3 Otras clasificaciones de los requisitos

**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Fundamentos de Ingeniería de software** | |
| Competencias | Actividades de Aprendizaje |
| Específicas:  Identifica y comprende el entorno de aplicación de la ingeniería de software.  Genéricas:   * Capacidad de análisis y síntesis * Capacidad de organizar y planificar * Comunicación oral y escrita * Habilidades básicas de manejo de la computadora. * Habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes. * Trabajo en equipo * Compromiso ético * Capacidad de aprender | * Investigar los conceptos básicos de la * Ingeniería del software generando un glosario. * Elaborar un resumen de las fases de la ingeniería de software. * En un foro, analizar un estudio de caso donde se identifique la metodología de desarrollo utilizada y se justifique el uso de la misma. * Investigar en tres empresas desarrolladoras de software, las metodologías utilizadas y elaborar un reporte. * Elabora ensayo “Importancia de la Ingeniería de software” |
| **2. Modelos y procesos** | |
| Competencias | Actividades de Aprendizaje |
| Específica(s):   * Realiza el modelado de negocios de una organización para su utilización en el desarrollo de proyectos de software.   Genéricas:   * Capacidad de análisis y síntesis * Capacidad de organizar y planificar * Comunicación oral y escrita * Habilidades básicas de manejo de la   computadora  información proveniente de fuentes   * diversas * Trabajo en equipo * Compromiso ético * Capacidad de aprender * Habilidad para trabajar en forma | * Gestionar información sobre el concepto y componentes del modelado de negocios para su discusión en grupo. * Gestionar información por equipo de los   diferentes estándares y notaciones del  modelado de negocios para su exposición al grupo.   * Por equipos, visitar una empresa para conocer su dinámica organizacional e identificar sus procesos de negocio y plasmarlos en un diagrama de componentes de negocio. |
| **3. Medición** | |
| Competencias | Actividades de Aprendizaje |
| Específica(s):  Identifica y conoce los diferentes estàndares y tipos de medidas aplicables a productos de software.  Genéricas:   * Capacidad de análisis y síntesis * Capacidad de organizar y planificar * Habilidades básicas de manejo de la   computadora   * Trabajo en equipo * Compromiso ético * Capacidad de aprender * Habilidad para trabajar en forma | * Gestionar información sobre el concepto y tipos de medición y medidas para su discusión en grupo. * Gestionar información por equipo de los   diferentes estándares de medición para el  modelado de negocios para su exposición al grupo.   * Elaborar un cuadro sinóptico que muestre los diferentes tipos de métricas   . |
| **4. Requisitos** | |
| Competencias | Actividades de Aprendizaje |
| Específica(s):  Identifica, conoce y aplica los diferentes tipos de requisitos.  Genéricas:   * Capacidad de análisis y síntesis * Capacidad de organizar y planificar * Habilidades básicas de manejo de la   Computadora   * Comunicación oral y escrita * Trabajo en equipo * Compromiso ético * Capacidad de aprender * Habilidad para trabajar en forma | Define requisitos del software basados en un proyecto real.  Clasifica requisitos por su tipo.  Elabora casos de uso  Elabora diseño arquitectonico preliminar  Elabora documento de especificación de requisitos del software |



**8. Prácticas**

Elabora un reporte producto de la visita a empresas sobre las metodologías empleadas por las mismas.

Elaborar diagrama de componentes especificando los procesos identificados en la empresa analizada.

Elaborar cuadro sinóptico de los diferentes tipos de métricas del software.

Elaborar documento de especificación de requisitos del software.

**9. Proyecto de Asignatura**

Inicia la primera fase del proyecto a llevar a cabo durante los próximos tres semestres, se debe aplicar la siguiente sección a un proyecto real, terminando el curso con el documento formal de requerimientos

**10. Evaluación por competencias**

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: resúmenes, cuadro sinoptico, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, matrices de valoración, rúbricas, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

**11.- Fuentes de Información**

Impresas:

1. Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*. (9ª Ed.). México: Pearson Addison-Wesley.

2. Bennet, S., McRobb, S., Farmer, R., (2007). *Análisis y Diseño Orientado a Objetos de Sistemas*

*Usando UML.* (3ª Ed.). India: Mc Graw Hill.

3. Booch, G. (2006). *El Lenguaje Unificado de Modelado, UML 2.0, Guía de Usuario.* España: Pearson.

4. Braude, E. (2003). *Ingeniería de Software, una perspectiva orientada a objetos.* México: Alfaomega.

5. Bruegge, B., Dutoit, A. (2002). *Ingeniería de Software Orientada a Objetos.* México: Prentice Hall.

6. Fowler, M. (2000). *UML Gota a Gota.* (1ª Ed.). México: Pearson.

7. Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J. (2003). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.*

España: Addison Wesley.

8. Kendall, E. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas.* (8ª Ed.). México: Pearson Educación.

9. Laudon, K. (2004) *Sistemas de Información Gerencial*. (8ª Ed.). México: Pearson Educación.

10. Minguet, M. (2003). *La Calidad del Software y su Medida.* España: Universitaria Ramón Areces

11.- Gómez Fuente, María del Carmen (2011). Notas del curso: Análisis delos requerimientos.

Consultado el 15 de marzo 2017. Disponible en:

http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Notas\_Analisis\_Requerimiento.pdf

12. Msdn. (sin fecha). Crear modelos de los requisitos de los usuarios. Consultado el 30 de

Octubre del 2012. Disponible en: http://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409376.aspx.

13. Kovachi. (sin fecha). Especificación de requisitos de software con base al estándar IEEE-830.

Consultado el 15 de marzo 2017. Disponible en: kovachi.sel.inf.uc3m.es/@api/deki/files/56/=formato\_**ieee**830.doc*.*