

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Modelo de Desarrollo Integral (CMMI).
Clave de la asignatura:	ISE-1304
Créditos (Ht – Hp - créditos):	3-1-4
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Con esta asignatura el alumno elabora un plan de mejora de procesos, aplica metodologías para implementarla, desarrolla habilidades para convertirse en un agente de cambio organizacional.</p> <p>Este modelo permite clasificar a las empresas desarrolladoras de software en niveles que determinan el grado de madurez en el proceso de desarrollo.</p>
Intención didáctica
<p>En la Unidad 1, Introducción analiza el estado actual de la industria de software con el objeto de entender la necesidad de aplicar modelos tales como CMM y CMMI.</p> <p>En la Unidad 2, Antecedentes y Estructura del CMMI proporciona al alumno las estructuras del CMMI.</p> <p>En la Unidad 3, Áreas de proceso Identificará los procesos claves en la empresa para documentar las actividades que no estén especificadas en el proceso.</p> <p>En la Unidad 4, Comparación entre la Representación Continua y por etapas En esta unidad se realiza una comparación entre estas representaciones para decidir cuál representación es la adecuada para la organización.</p> <p>En la Unidad 5, Modelos CMMI se explica la transición del CMM al CMMI</p>

En la Unidad 6, Proceso Personal de Software Se explica las cuestiones a considerar para trabajar con PSP.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
<p>Dirección General de Institutos Descentralizados, México D.F.</p> <p>Fecha: 12 al 14 de Septiembre de 2012.</p>	<p>Representantes:</p> <p>Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.</p> <p>Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, Comalcalco, Fresnillo, Santiago Papasquiaro, Tepexi de Rodríguez, Zapopan.</p>	<p>Análisis y adecuación por competencias del módulo de la especialidad "Ingeniería de Software" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.</p>

4. Competencias a desarrollar

Competencia general de la asignatura
Diseñar e implementar un modelo de mejora de procesos en una organización atendiendo a normas internacionales.
Competencias específicas
Diseñar e implementar un modelo de mejora de procesos en una organización atendiendo a normas internacionales.
Competencias genéricas
<p>1.Competencias Instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de investigación. • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Capacidad para trabajar en equipo.

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:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).
- Capacidad de diseñar y gestionar proyectos.
- Preocupación por la calidad.
- Búsqueda del logro.

5. Competencias previas de otras asignaturas

Competencias previas
Conocimiento en el desarrollo de software, considerando los aspectos del modelo de negocios, mediante la aplicación adecuada a la naturaleza del problema.

6. Temario

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Estado actual de la industria de software.	1.1 Definición del Problema. 1.2 Objetivos generales. 1.3 Objetivos específicos. 1.4 Alcances y Limitaciones. 1.5 Descripción de los estándares para la definición y la evaluación de procesos (SW-CMM, CMMI Staged and Continuous, ISO 9000, ISO 12207, ISO 15504).

2.	Antecedentes Estructura del CMMI.	2.1 Estructura del documento de los modelos CMMI. 2.1.1 La Calidad 2.1.2 Mejoramiento de Procesos 2.1.3 Modelo de Capacidad de Madurez Integrado (CMMI®)
3.	Áreas de Proceso.	3.1 Organización de las Áreas de Proceso en la Representación por Etapas 3.2 Organización de las Áreas de Proceso en la Representación Continua 3.3 Estructura de los modelos CMMI. 3.4 Áreas de procesos y Categoría de Áreas de Procesos 3.4.1 Niveles de Madurez 3.4.2 Objetivos Genéricos y Prácticas Genéricas 3.4.3 Objetivos Específicos y Prácticas Específicas 3.4.4 Productos de Trabajo típicos, prácticas subordinados y ampliaciones de la disciplina
4.	Comparación entre la Representación Continua y por Etapas	4.1 Representación Continua 4.2 Representación por Etapas 4.3 Comparación entre ambas representaciones 4.4 Factores importantes para decidir la representación adecuada para una Organización 4.5 Relaciones entre las Categorías de Áreas de Procesos y entre de ellos 4.6 Administración de Proceso 4.6.1 Administración de Proyectos 4.6.2 Ingeniería 4.6.3 Soporte 4.6.4 Uso de los modelos CMMI 4.6.5 Model Tailoring 4.6.6 Appraisals and benchmarking (evaluaciones) 4.6.7 Mejora de Procesos 4.6.8 Transición de SW-CMM a CMMI
5.	Modelos CMMI	5.1 Uso de los modelos CMMI 5.2 Model Tailoring 5.3 Appraisals and benchmarking (evaluaciones) 5.4 Mejora de Procesos 5.5 Transición de SW-CMM a CMMI
6	PSP (Proceso Personal de Software)	6.1 La gestión del tiempo. 6.2 El control del tiempo. 6.3 Planificación de periodos y productos. 6.4 La planificación del producto. 6.5 El tamaño del producto.

		6.6 La gestión de tu tiempo. 6.7 La gestión de compromisos. 6.8 La gestión de las programaciones. 6.9 El plan del proyecto. 6.10 El proceso de desarrollo del software. 6.11 Defectos. 6.12 Compromiso personal con la calidad
--	--	--

7. Actividades de aprendizaje

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Específica: Identifica el estado actual de la industria de software con el objeto de entender la necesidad de aplicar modelos tales como CMM y CMMI Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de investigación. • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario. • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Compromiso ético. • Capacidad de aprender. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos. 	
Tema	Actividades de aprendizaje
Estado actual de la industria de software	<ul style="list-style-type: none"> • Indagar en la práctica de las disciplinas básicas de la ingeniería del software el uso de los modelos para la evaluación del proceso del software. • Investigar en equipo diferentes casos prácticos donde se ha utilizado el modelo de CMM y CMMI. • Realizar mapas conceptuales de los modelos.
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Específica: Identifica las estructuras de CMMI. Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de investigación • Capacidad de abstracción análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Trabajo en equipo 	

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidades interpersonales. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos. • Preocupación por la calidad. 	
Tema	Actividades de aprendizaje
Antecedentes y Estructura del CMMI	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar información sobre los aspectos fundamentales que definen y conforman a los modelos CMMI. • Dirimir, en grupo, el cúmulo de información indagada.
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Específica: Distingue las áreas de proceso y su organización.	
Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción análisis y síntesis. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de abstracción análisis y síntesis. • Capacidad para trabajar en equipo. • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario. • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Búsqueda del logro. 	
Tema	Actividades de aprendizaje
Áreas de Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información sobre cómo se organizan las áreas de proceso y las discutirá en forma grupal. • Generará análisis mediante mapas conceptuales de las prácticas genéricas y específicas y la relación entre las mismas. • Dirimir, en grupo, el cúmulo de información obtenida.
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Específicas: Distingue la representación continua y por etapas.	
Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Trabajo en equipo. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos. 	
Tema	Actividades de aprendizaje
Comparación entre la Representación Continua y por Etapas	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información sobre la teoría de la representación continua y sus etapas. • Discutir, en grupo, el cúmulo de información obtenida. • Comparar ambos enfoques a través de diagramas conceptuales.
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Específicas: Desarrollar los modelos CMMI.	
Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Compromiso ético. • Capacidad de abstracción análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos. • Preocupación por la calidad. 	
Tema	Actividades de aprendizaje
Modelos CMMI	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información sobre los modelos CMMI. • Discutir, en grupo, el cúmulo de información obtenida. • Realizara un benchmarkig comprando los diversos modelos y los discutirá en forma grupal..
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Específicas: Aplica herramientas de ayuda para realizar la valoración de un proyecto software y conocer el gran número de componentes que intervienen en la misma.	
Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de investigación. • Capacidad de abstracción análisis y síntesis. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Trabajo en equipo. • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. • Capacidad de aprender. • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos. • Preocupación por la calidad. 	
Tema	Actividades de aprendizaje
PSP (Proceso Personal de Software)	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información sobre proceso personal de software y discutirlo en forma grupal. • Conocerá una herramienta que permita dar respuesta a las necesidades de gestión integral planteadas por las empresas.

8. Prácticas (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar área de oportunidad • Aplicación de modelos • Informe de resultados

9. Proyecto integrador (Para fortalecer las competencias de la asignatura con otras asignaturas)

<p>Se realizara un proyecto de desarrollo de software de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del proyecto. • Determinar justificación y objetivos. (general y específicos) • Planteamiento de Cronograma de actividades <p>La realización de este proyecto debe llevarnos a los siguientes fines:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Recolección de la información, tanto técnica como bibliográfica. b) Organizar, la información y los materiales recabados, según el diseño de cada proyecto a desarrollar de acuerdo a los estándares para la definición y la evaluación de procesos. c) Analizar la información para su sistematización en búsqueda de relacionar conocimientos multidisciplinarios de las asignaturas. d) Redactar todo lo referente a los contenidos, para obtener el primer borrador y ser mandado a revisión. e) Armado de modelos y diseño de instructivos.

- f) Redacción de instructivos, manuales e investigación.
- g) Entrega final de la redacción de instructivos y de la programación multimedia con el resultado del estudio.
- h) Realización de actividades de promoción y organización para la exposición.

Se debe hacer uso correcto de la cita (modelo APA).

10.. Evaluación por competencias (específicas y genéricas de la asignatura)

Se recomienda evaluar los siguientes puntos:

- Evaluación Teórica
- Prácticas de Laboratorio
- Evaluación de proyectos

11. Fuentes de información (actualizadas considerando los lineamientos de la APA*)

- 1.- Beth Chrissis, Mary, Konrad, Mike, Shrum, Sandy, *CMMI® Guidelines for Process Integration and Product Improvement*,: Addison Wesley
- 2.- Deming, W.E. (1986) "*Out of the crisis*", Cambrige, MA: Masachusetts Institute of Tecnology, Center for Advance Engineering Study.
- 3.- Denis, M. Ahern. (September 2003), *CMMI Dstilled: A Practical Introduction to Integrated Process Improvement*, Secont Ediions, Addison Wesley,.
- 4.- Dymond, Kenneth M., (1998) *A Guide to the CMM*, Process Transition International, Inc.
- 5.- Humphrey, Watts S., (2001), *Introducción al Proceso Software Personal (PSP)*, Addison-Wesley.

* American Psychological Association (APA)