1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	**Modelo de Desarrollo Integral (CMMI)**
Clave de la asignatura:	**ISC-2602**
SATCA[1]:	**2-2 4**
Carrera:	**Ingeniería en Sistemas Computacionales**

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
Con esta asignatura el alumno elabora un plan de mejora de procesos, desarrolla habilidades para convertirse en un agente de cambio organizacional. Este modelo permite clasificar a las empresas desarrolladoras de software en niveles que determinan el grado de madurez en el proceso de desarrollo.
Intención didáctica
En la Unidad 1, Antecedentes y Estructura del CMMI proporciona al alumno las estructuras del CMMI. En la Unidad 2, Áreas de proceso Identificará los procesos claves en la empresa para documentar las actividades que no estén especificadas en el proceso, además se realiza una comparación entre Representación Continua y por etapas para decidir cuál representación es la adecuada para la organización En la Unidad 3, Modelos CMMI se explica la transición del CMM al CMMI. En la Unidad 4, Proceso Personal de Software Se explican las cuestiones a considerar para trabajar con PSP.

[1] Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Dirección General de Institutos Descentralizados, México D.F. Fecha: 12 al 14 de septiembre de 2012.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, Comalcalco, Fresnillo, Santiago Papasquiaro, Tepexi de Rodríguez, Zapopan.	Análisis y adecuación por competencias del módulo de la especialidad "Ingeniería de Software" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Fecha: 10 al 14 de agosto de 2015.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. .	Actualización del módulo de la especialidad “Ingeniería de Software" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Fecha: 21 al 22 de junio de 2019.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. .	Actualización de asignaturas del módulo de la especialidad "Ingeniería de Software y Arquitectura de Sistemas" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Octubre del 2025.	Representantes: Docentes de la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.	Análisis, formulación de competencias, actualización de temario, formulación de actividades y prácticas de la especialidad de “Ingeniería para el Desarrollo de Software” de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Diseña e implementa un modelo de mejora de procesos en una organización atendiendo a normas internacionales

5. 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

Unidad	Temas	Subtemas
1	**Antecedentes y estructura del CMMI**	1.1. Estado actual de la industria de software 1.1.1 Definición del Problema 1.1.2 Objetivos generales 1.1.3 Objetivos específicos 1.1.4 Alcances y Limitaciones 1.1.5 Planeación y Desarrollo 1.2. Estructura del documento de los modelos CMMI 1.2.1 La Calidad 1.2.2 Mejoramiento de Procesos 1.2.3 Modelo de Capacidad de Madurez Integrado (CMMI®) 1.3. Descripción y Análisis de los estándares para la definición y la evaluación de procesos (SW-CMM, CMMI Staged and Continuous, ISO 9000, ISO 12207, ISO 15504, ISO 15939)

2	**Áreas del Proceso**	2.1. Organización de las Áreas de Proceso en la Representación por Etapas 2.2. Organización de las Áreas de Proceso en la Representación Continua 2.3. Comparación entre representación por etapas y continua. 2.4. Estructura de los modelos CMMI 2.5. Áreas de procesos y categoría de Áreas de Procesos 2.5.1 Niveles de Madurez 2.5.2 Clasificación de áreas de proceso por niveles de madurez 2.5.3 Objetivos Específicos y Prácticas Específicas 2.5.4 Productos de Trabajo típicos, prácticas subordinadas y amplificaciones de la disciplina 2.6 Factores importantes para decidir la representación adecuada para una Organización. 2.7 Administración de Proceso 2.7.1 Administración de Proyectos 2.7.2 Ingeniería 2.7.3 Soporte 2.8. Transición de SW-CMM a CMMI
3	**Modelos CMMI**	3.1 Representación Continua. 3.2 Representación por Etapas. 3.3 Uso de los modelos CMMI 3.4 Model Tailoring 3.5 Appraisals and benchmarking (evaluaciones) 3.6 Mejora de Procesos 3.7 Transición de SW-CMM a CMMI
4	**PSP (Proceso Personal deSoftware)**	4.1 La gestión del tiempo 4.2 El control del tiempo 4.3 Planificación de periodos y productos 4.4 La planificación del producto 4.5 El tamaño del producto 4.6 La gestión de tu tiempo 4.7 La gestión de compromisos 4.8 La gestión de las programaciones 4.9 El plan del proyecto 4.10 Proceso de desarrollo del software 4.11 Defectos Compromiso personal con la calidad

7. Actividades de aprendizaje de los temas

UNIDAD 1. Antecedentes y estructura del CMMI	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Identifica las estructuras de CMMI. 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: • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales	• Investigar información sobre los aspectos fundamentales que definen y conforman a los modelos CMMI. • Dirimir, en grupo, el cúmulo de información indagada. • 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.
UNIDAD 2. Áreas de Proceso	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Distingue las áreas de proceso y su organización. Distingue la representación continua y por etapas Genéricas: • Solución de problemas • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender	• Buscar información sobre cómo se organizan las áreas de proceso y las discutirá en forma grupal. • Generar análisis mediante mapas conceptúales de las prácticas genéricas y específicas y la relación entre las mismas. • Dirimir, en grupo, el cúmulo de información obtenida. • Buscar información sobre la teoría de la representación continua y sus etapas.

• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).	
UNIDAD 3. Modelos CMMI.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Analiza y conoce los modelos CMMI. Genéricas: • Capacidad de aplicar los • conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).	• Buscar información sobre los modelos CMMI. • Discutir, en grupo, el cúmulo de información obtenida. • Realizar un benchmarkig comparando los diversos modelos y los discutirá en forma grupal.
UNIDAD 4. PSP (Proceso Personal de Software)	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): 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: • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).	• Buscar información sobre proceso personal de software y discutirlo en forma grupal. • Investigar y utilizar una herramienta que permita dar respuesta a las necesidades de gestión integral planteadas por las empresas.

8. Práctica(s)

• Identificar área de oportunidad en las organizaciones para establecer prácticas de mejora de procesos • Aplicación de modelos • Informe de resultados

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.

- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, egún el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.

- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y especificas a desarrollar.

- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Se recomienda evaluar los siguientes puntos:

- Evaluación Teórica.
- Prácticas de laboratorio.
- Desarrollo y evaluación de un proyecto de software.

La ponderación de la evaluación debe ser propuesta por la academia correspondiente de cada institución.

11. Fuentes de Información

- Chrissis, M. y Shrum, S. (2011). CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Addison Wesley.
- Cambrige, MA: Masachusetts Institute of Tecnology, Center for Advance Engineerng Study. (2000). Out of the crisi Deming, W.E
- Ahern, D. (2003). CMMI Dstilled: APractical Introduction to Integrated Process Improvement, SecontEdiions. Addisin Wesley.
- Chrissis, M., Konrad, M., Shrum, Sandy (2011). CMMI for development. Pearson Education
- Humphrey, Watts S. (2001). Introducción al Proceso Software Personal (PSP).
- Chrissis, M. B., Konrad, M. y Shrum, S. (2018). CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Addison Wesley.
- Deming, W.E. (2017). Out of the crisis, Cambrige, MA. Masachusetts Institute of Tecnology, Center for Advance Engineerng Study.
- Altinay, L., & Roper, A. (2018). The role and importance of development directors in initiating and implementing development strategy. International Journal of Contemporary Hospitality Management