

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN ÁREA SISTEMAS INFORMÁTICOS

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Calidad en el desarrollo de software
2. Competencias	Implementar aplicaciones de software, mediante técnicas de programación y considerando los requerimientos de la organización para eficientar sus procesos.
3. Cuatrimestre	Quinto
4. Horas Prácticas	54
5. Horas Teóricas	36
6. Horas Totales	90
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno evaluará las metodologías existentes en la industria para asegurar la calidad de sus proyectos de software, así como medir su proceso personal de desarrollo.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Introducción a la calidad en el desarrollo de software	3	4	7
II. Métricas de software	4	4	8
III. Proceso personal de desarrollo de software (PSP)	13	7	20
IV. Técnicas de estimación	19	11	30
V. Modelos para el aseguramiento de la calidad del software	15	10	25
Totales	54	36	90

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Introducción a la calidad en el desarrollo de software
2. Horas Prácticas	3
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	7
5. Objetivo	El alumno identificará los conceptos generales de calidad y los específicos en el área de desarrollo de software, para reconocer la importancia del aseguramiento de la calidad.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Generalidades de la Calidad	Identificar conceptos de calidad, normas, estándares, procesos, modelos e institutos que regulan la calidad.		Proactivo Organizado Autodidacta Sistemático
Conceptos de Calidad en el Desarrollo de Software	Identificar los factores y características que determinan la calidad del software, como: <ul style="list-style-type: none">- Funcionalidad- Corrección- Confiabilidad- Eficiencia- Usabilidad- Mantenibilidad- Portabilidad- Robustez- Compatibilidad- Oportunidad	Determinar la calidad de un proyecto de software con base en los factores y características que lo definan.	Proactivo Organizado Autodidacta Analítico Sistemático

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un mapa conceptual que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institutos que regulan la calidad. • Estándares y normas que generan resaltando los de desarrollo de Software. <p>Y un documento que contenga una tabla en donde relacione lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores y características que determinan la calidad en el desarrollo de software. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos de calidad, factores y características que determinan la calidad. 2. Analizar los conceptos de calidad, factores y características que determinan la calidad. 3. Diferenciar los factores y características que determinan la calidad en el desarrollo de software. 	<p>Ensayo Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Trabajos de investigación Debates	Internet Cañón Pintarrón Computadora Herramienta para realizar mapas conceptuales

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Métricas de software
2. Horas Prácticas	4
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	8
5. Objetivo	El alumno identificará el concepto y los tipos de métricas, para distinguir las que aplican al área de desarrollo del software.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Concepto de métrica.	Identificar el concepto de métrica.		Autodidacta Analítico Habilidad para la comunicación oral y escrita Habilidad para el trabajo en equipo
Tipos de métricas de calidad de software.	Identificar los tipos de métricas asociadas a los factores y características que determinan la calidad del software.	Seleccionar las métricas para asegurar la calidad en el desarrollo de software en un contexto determinado.	Proactivo Organizado Autodidacta Analítico Sistemático Habilidad para la comunicación oral y escrita Habilidad para el trabajo en equipo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un documento que contenga una tabla en donde relacione lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Factores y características que determinan la calidad en el desarrollo de software.• Métricas para cada uno de los factores anteriores.• Explicar la forma en que inciden.	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el concepto de métrica.2. Clasificar los diferentes tipos de métricas considerando los factores y características a medir.3. Seleccionar las métricas para asegurar la calidad en el desarrollo de software.	<p>Ensayo Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Trabajos de Investigación Equipos colaborativos Aprendizaje basado por proyectos	Internet Computadora Cañón Pintarrón

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

UNIDADES TEMÁTICAS

1.Unidad Temática	III. Proceso personal de desarrollo de software (PSP).
2.Horas Prácticas	13
3.Horas Teóricas	7
4.Horas Totales	20
5.Objetivo	El alumno identificará el Proceso Personal de Software, para medir su desempeño.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Elementos del Proceso Personal de Software (PSP)	Identificar los elementos del PSP.		Organizado Sistemático
Plantillas PSP	Identificar los formatos y procedimientos para la medición del PSP.	Determinar su nivel personal de desarrollo al medir sus tiempos, tipificar sus defectos y comparar su desempeño con su estimación inicial.	Organizado Analítico Sistemático Disciplinado

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un documento que contenga las plantillas del PSP Nivel 0 para al menos 3 casos de estudio.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los elementos del PSP.2. Identificar los formatos y procedimientos que se utilizan para la medición del PSP Nivel 0.3. Comprender su propio proceso de desarrollo de software.	Estudio de casos Lista de cotejo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Solución de Problemas Equipos colaborativos	Internet Cañón Pintarrón Computadora Herramienta para PSP (studentworkbook, Software process dashboard)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

UNIDADES TEMÁTICAS

1.Unidad Temática	IV. Técnicas de estimación
2.Horas Prácticas	19
3.Horas Teóricas	11
4.Horas Totales	30
5.Objetivo	El alumno empleará las técnicas de estimación para determinar el tamaño del software y el esfuerzo requerido.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Puntos de función	Identificar el procedimiento para la estimación de los puntos de función.	Calcular la cuenta ajustada de puntos de función para estimar el tamaño del software.	Organizado Analítico Sistemático
Puntos de caso de uso	Identificar el procedimiento para la estimación de esfuerzo utilizando casos de uso.	Calcular el esfuerzo requerido para el desarrollo de software con base en casos de uso.	Organizado Analítico Sistemático

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un documento con base en un caso de estudio que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estimación de la complejidad por puntos de función.• Estimación del esfuerzo por casos de uso.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar el procedimiento para hacer el cálculo de puntos de función.2. Comprender el procedimiento para estimar la complejidad por puntos de función.3. Comprender el procedimiento para calcular el esfuerzo requerido para el desarrollo de software con base en casos de uso.4. Comprender el procedimiento para calcular el esfuerzo requerido para el desarrollo de software con base en casos de uso.	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Solución de problemas Equipos colaborativos	Internet Computadora Cañón Pintarrón Software para estimar puntos de función y casos de uso

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

UNIDADES TEMÁTICAS

1.Unidad Temática	V. Modelos para el aseguramiento de la calidad del software
2.Horas Prácticas	15
3.Horas Teóricas	10
4.Horas Totales	25
5.Objetivo	El alumno identificará el uso de los principales Modelos para asegurar la calidad en la Industria del Desarrollo de Software.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
MOPROSOFT	Identificar la estructura del modelo de proceso y de evaluación para la industria mexicana de software.	Determinar el alcance de los componentes de las áreas claves de MOPROSOFT.	Organizado Analítico Sistemático
CMMI	Identificar la estructura del modelo integrado de madurez y capacidad (CMMI).	Determinar el alcance de los componentes de las áreas claves del proceso en el nivel 2 de CMMI.	Organizado Analítico Sistemático

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un documento que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tabla comparativa entre los modelos MOPROSOFT y CMMI que incluya ventajas, desventajas y ejemplos de empresas que los utilizan.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar la norma MOPROSOFT.2. Comprender el alcance de la norma MOPROSOFT.3. Identificar la norma CMMI.4. Comprender el alcance de la norma CMMI.	<p>Proyectos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Realización de trabajos de investigación Equipos colaborativos Resolución de problemas	Internet Computadora Cañón Pintarrón

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Estimar la complejidad del sistema de información usando técnicas de estimación, para realizar la planeación del proyecto	<p>a) Presenta un documento de estimación, utilizando la técnica adecuada, que contiene:</p> <ul style="list-style-type: none">- Límites del sistema- Lista de las funciones y datos del sistema:<ul style="list-style-type: none">▪ de forma clasificada determinando las entradas y salidas,▪ asocia a cada una de éstas un nivel de complejidad,▪ ajustándola a su complejidad, de acuerdo a sus características generales.- Complejidad del sistema, determinada a través de una métrica.
Elaborar manuales de usuario y técnico con base en la información generada en las etapas de desarrollo y considerando los estándares de calidad de la organización; para la correcta operación y mantenimiento del sistema.	<p>a) Genera el manual técnico, integrando y organizando la documentación generada:</p> <ul style="list-style-type: none">- Requerimientos del sistema- Análisis de complejidad- Modelos y documentación de diseño- Código fuente- Pruebas <p>b) Elabora el manual de usuario utilizando los estándares establecidos, redactando el modo de operación del sistema y su alcance.</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Cuevas Agustín, Gonzalo	(2002)	<i>Gestión Del Proceso Software</i>	Madrid	España	Editorial Universitaria Ramón Areces
Garzás Parra, Javier; Piattini Velthuis, Mario G	(2007)	<i>Fábricas del software: Experiencias, tecnologías y organización</i>	Madrid	España	Ra-ma
Minguet Melián, Jesús M. ^a	(2003)	<i>La Calidad Del Software Y Su Medida</i>	Madrid	España	Editorial Universitaria Ramón Areces
MoProSoft y EvalProSoft	(2005)	<i>NMX-I-059/01-NYCE-2005 Tecnología de la información – Software - Modelos de procesos y evaluación para desarrollo y mantenimiento de software - Parte 01: Definición de conceptos y productos</i>	D.F.	México	NYCE
MoProSoft y EvalProSoft	(2005)	<i>NMX-I-059/02-NYCE-2005 Tecnología de la información – Software - Modelos de procesos y evaluación para desarrollo y mantenimiento de software - Parte 02: Requisitos de procesos (MoProSoft).</i>	D.F.	México	NYCE

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
MoProSoft y EvalProSoft	(2005)	<i>NMX-I-059/03-NYCE-2005 Tecnología de la información – Software - Modelos de procesos y evaluación para desarrollo y mantenimiento de software - Parte 03: Guía de implantación de procesos.</i>	D.F.	México	NYCE
MoProSoft y EvalProSoft	(2005)	<i>NMX-I-059/04-NYCE-2005 Tecnología de la información – Software - Modelos de procesos y evaluación para desarrollo y mantenimiento de software - Parte 04: Directrices para la evaluación de procesos (EvalProSoft).</i>	D.F.	México	NYCE
Piattini Velthuis Mario G.; García Rubio, Félix O.	(2003)	<i>Calidad En El Desarrollo Y Mantenimiento Del Software.</i>	Madrid	España	Ra-ma

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX