# PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS ESTÁNDARES DE CALIDAD

## I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

LICENCIATURA:	ngeniería en Compu	ıtación		ÁREA DE DOCENCIA	<b>A:</b> Programación e	Ingenie	ría de Software
AÑO DE APROBA	CIÓN POR EL CONS	EJO UNIVERSITARIO	<b>)</b> :				
APROBACIÓN PO ACADÉMICO Y D	OR LOS HH. CONSEJO E GOBIERNO	DS FECHA:		PROGRAMA ELABO Mtra. Silvia Edith A Mra. Mireya Salgad Dra. Lilia Ojeda Toc  FECHA DE ELABORA Mayo de 2007	lbarrán Trujillo o Gallegos he	Integr de Pro Ingeni	RAMA REVISADO POR: antes de la Academia ogramación e iería de Software A DE REVISIÓN : 2011
CLAVE	HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS	TIPO DE CUI	RSO	NÚCLEO DE FORMACIÓN
L41077	2	2	4	6	Curso		Integral
UNIDAD DE APRI Ninguna	ENDIZAJE ANTECED	ENTE		UNIDAD DE APREN Ninguna	DIZAJE CONSECUE	NTE	

#### PROGRAMAS EDUCATIVOS O ESPACIOS ACADÉMICOS EN LOS QUE SE IMPARTE:

Licenciatura en Ingeniería en Computación (Facultad. de Ingeniería, Centros Universitarios: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacán, Zumpango)



## II. PRESENTACIÓN

La calidad en el desarrollo y mantenimiento del software se ha convertido hoy en día en uno de los principales objetivos estratégicos de las organizaciones, debido a que cada vez más los procesos principales de las organizaciones dependen de los sistemas informáticos para su buen funcionamiento.

En la evolución experimentada por la calidad del software se ha pasado de un tratamiento centrado fundamentalmente en la inspección y detección de errores, a una aproximación más sistemática, dada la importancia que ha adquirido la calidad en la ingeniería del software. En los últimos años se han publicado diversos estudios y estándares en los que se exponen los principios que se deben seguir para la mejora tanto de productos como de procesos de software. Todo ello ha influido de forma significativa en el papel que actualmente tiene la calidad en las organizaciones, que pasa de convertirse en una filosofía a una cultura que afecta a toda la organización.

#### III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DICENTE
Cumplir en tiempo y contenido el programa de la unidad de	Tener la respectiva responsabilidad para desarrollar y entregar en
aprendizaje.	tiempo los trabajos extraclase.
• Estar presente en el horario establecido en el aula y sala de	Tener sentido de integración en los trabajos por equipo en la sala
cómputo para prácticas.	de cómputo.
Establecer tolerancia para el inicio de clases y prácticas.	Asistir al 80% de las sesiones para tener derecho al examen
Proponer y respetar las formas de evaluación.	ordinario.
Respetar el número de horas teóricas y prácticas de la unidad de	Asistir al 60% de las sesiones para tener derecho al examen
aprendizaje.	extraordinario.
Cubrir el 100% del programa.	• Asistir al 30% de las sesiones para tener derecho al examen a
Aplicar y seguir el programa en un 100%	título de suficiencia.
Registrar la asistencia en cada clase.	100% de cumplimiento de trabajos entregados antes del examen
Realizar el encuadre del curso.	final.
Asesorar y conducir el trabajo de la unidad de aprendizaje.	Realizar y analizar la lectura de los textos propuestos.
Fomentar el intercambio de experiencias.	Practicar la apertura hacia el aprendizaje.
Retroalimentar el diseño del programa.	• Tener derecho a revisión de evaluaciones de trabajos y



- Resolver las dudas de los alumnos.
- Evaluar la unidad de aprendizaje.
- Dar a conocer oportunamente resultados de evaluación de trabajos y exámenes
- Programar y llevar a cabo la revisión de la evaluación de trabajos y exámenes
- Establecer la tolerancia para el inicio de clases.
- Proponer y respetar la forma de evaluación de la unidad de aprendizaje.
- Generar en sus alumnos una visión integradora de la unidad de aprendizaje.
- Respetar el número de horas teóricas y prácticas de la unidad de aprendizaje

exámenes, dentro de los 5 días hábiles siguientes a la publicación de la calificación, solicitándolo por escrito.

- Ser puntual.
- En caso de no asistir, realizar las actividades llevadas a cabo durante la sesión para ser entregadas al docente.

## IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Situar al futuro profesionista ante los conceptos básicos y esquemas de trabajo de la calidad de proyectos que involucren Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC's), familiarizándolo con detalles técnicos y las reglas necesarias para que un producto o tecnología se use, diseñe o desarrolle correctamente. Y al mismo tiempo contrastar de manera realista estos principios básicos con las realidades de la gestión de proyectos de TICs que prevalecen en la actualidad.

### V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

El alumno aplicará el conocimiento adquirido en la teoría complementándolo con la investigación y aplicación de los diferentes modelos de calidad de software utilizando las técnicas vistas durante el curso, las cuales le darán la pauta acerca del tamaño, complejidad, calidad y estimación del software que construirá dentro de la universidad como estudiante y en su vida profesional.

## VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Empresas públicas y privadas de los sectores industrial, comercial y educativo.

#### VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

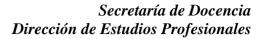
Aulas, conferencias, revistas, etc.

#### VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- 1. Dominar conceptos de la historia de la calidad y desarrollo de estándares
- 2. Conocer los organismos que proponen estándares y diferenciar las clasificaciones de estándares más comunes
- 3. Conocer y analizar los documentos de especificaciones de estándares
- 4. Conocer y analizar los diferentes estándares de acuerdo al tipo de proyecto de TIC
- 5. Conocer el proceso de certificación de los estándares más comunes

#### IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

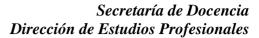
UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
UNIDAD DE COMPETENCIA I	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES	
Dominar conceptos de la historia de	Historia de la calidad	Observación	Responsabilidad para	
la calidad y desarrollo de estándares	Definición de estándar	Conceptualización	cumplir con las tareas	
	Historia de los estándares informáticos	Análisis	asignadas	
			Actitud prepositiva,	
			constructivista e	
			innovadora	
			Tolerancia y	
			participación	





		Trabajo en equipo
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:	RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO
Revisión y análisis de textos	Pizarrón	8 horas
Explicación por parte del instructor de temas específicos de mayor complejidad	Libros de texto	
Discusión en grupo	Apuntes pre-elaborados	
	Internet	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDE	NCIAS
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Realizar investigaciones	Asistencia	Esquema cronológico
Consultar referencias en internet	Examen escrito	de las historia de la
	Tareas	calidad
		Esquema cronológico
		de las historia de la
		historia de los
		estándares.
		Análisis de caso de
		aplicación, y ventajas
		del uso de calidad y
		estándares.

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
UNIDAD DE COMPETENCIA II	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES	
Conocer los organismos que	Organismos reconocidos que han propuesto	Observación	Responsabilidad para	
proponen estándares y diferenciar	estándares.	Conceptualización	cumplir con las tareas	
las clasificaciones de estándares	Clasificación de estándares de facto, juré y	Análisis	asignadas	
más comunes	propietarios		Actitud prepositiva,	
	Clasificación de estándares exclusivo y cerrado,		constructivista e	
	inclusivo y abierto, No estándar, Estándar		innovadora	
	cerrado, Estándar RAND, Estándar abierto,		Tolerancia y	





	Estándar libre)		participación	
	Categorización de estándares según su legalidad		Trabajo en equipo	
	(LEGALMENTE VINCULANTE, NO VINCULANTE,			
	legal, internacionales y nacionales, industrial, privado)			
	Procedimientos para aceptar una especificación como estándar.			
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO	
Revisión y análisis de textos		Pizarrón	8 horas	
Explicación por parte del instructor	de temas específicos de mayor complejidad	Libros de texto		
Solución de ejercicios		Apuntes pre-elaborados		
Discusión en grupo		Internet		
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	CRITERIOS DE DESEMPEÑO II		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Realizar investigaciones		Asistencia	Cuadro sinóptico de	
Consultar referencias en internet		Examen escrito	organismos	
		Tareas	reconocidos que	
			proponen estándares.	
			Mapa conceptual de	
			clasificación de	
			estándares y	
			características.	
			Análisis de	
			clasificación de	
			estándares (ventajas y	
			desventajas)	
			Análisis de los	
			procesos de	
			reconocimiento de	
			una especificación	

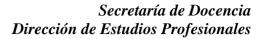


	como estándar.

LINUDAD DE COMPETENCIA III	ELEMEN <sup>*</sup>	TOS DE COMPETENCIA	
UNIDAD DE COMPETENCIA III	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Conocer y analizar los documentos	Partes y contenido de los documentos de	Análisis y diseño de	Responsabilidad para
de especificaciones de estándares	especificaciones de estándares	aplicaciones, usando un	cumplir con las tareas
•		lenguaje de programación	asignadas
		determinado.	Actitud prepositiva,
			constructivista e
			innovadora
			Tolerancia y
			participación
			Trabajo en equipo
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:	1	RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO
Revisión y análisis de textos		Pizarrón	8 horas
Explicación por parte del instructor d	e temas específicos de mayor complejidad	Libros De Texto	
Solución de ejercicios		Apuntes Pre-Elaborados	
Desarrollo de programas		Computadora	
Discusión en grupo		Internet	
- '		Software De Desarrollo De	
		Aplicaciones	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Realizar investigaciones		Asistencia	Mapa conceptual de
Consultar referencias en internet		Examen escrito	partes y características
		Tareas	de documentos de
			especificación de
			estándares.
			Identificación de

	partes y características de documentos de especificación de estándares. Comparación de dos o más documentos de especificación de estándares identificando diferencias.
--	--

LINUDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMEN'	TOS DE COMPETENCIA	
UNIDAD DE COMPETENCIA IV	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Conocer y analizar los diferentes	Estándares para Redes	Análisis y diseño de	Responsabilidad para
estándares de acuerdo al tipo de	Estándares para Software	aplicaciones, usando un	cumplir con las tareas
proyecto de TIC	Estándares para Seguridad	lenguaje de programación	asignadas
	Estándares para desarrollo de proyectos informáticos Estándares para Gobernabilidad de TIC	determinado.	Actitud prepositiva, constructivista e innovadora Tolerancia y participación Trabajo en equipo
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO
Revisión y análisis de textos		Pizarrón	32 horas
Explicación por parte del instructor	de temas específicos de mayor complejidad	Libros de texto	
Solución de ejercicios		Apuntes pre-elaborados	
Desarrollo de programas		Computadora	
Discusión en grupo		Manual de prácticas de	
		conteo	
		Internet	



	Software de desarrollo de aplicaciones	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Realizar investigaciones	Asistencia	Mapa conceptual de
Consultar referencias en internet	Examen escrito	estándares y sus
	Tareas	características para
	Proyecto de desarrollo	redes y
		comunicaciones.
		Análisis de caso en el
		cual se haya aplicado
		un estándar de redes
		y comunicaciones.
		Mapa conceptual de
		estándares y sus
		características para
		software
		Análisis de caso en el
		cual se haya aplicado
		un estándar de
		software.
		Mapa conceptual de
		estándares y sus
		características para
		seguridad
		Análisis de caso en el
		cual se haya aplicado
		un estándar de
		seguridad.
		Mapa conceptual de
		estándares y sus



		características para gobernabilidad e TI. Análisis de caso en el cual se haya aplicado un estándar de gobernabilidad de TI
--	--	---

UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	<b>ACTITUDES/ VALORES</b>
Conocer el proceso de certificación	Organismos certificadores y organismos	Análisis y diseño de	Responsabilidad para
de los estándares más comunes	certificados.	aplicaciones, usando un	cumplir con las tareas
	Pasos que sigue un proceso de certificación.	lenguaje de programación	asignadas
	Implicaciones de obtener una certificación	determinado.	Actitud prepositiva, constructivista e innovadora
			Tolerancia y
			participación
			Trabajo en equipo
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO
Revisión y análisis de textos		Pizarrón	DESTINADO
Explicación por parte del instructor de temas específicos de mayor complejidad		Libros de texto	8 horas
Solución de ejercicios		Apuntes pre-elaborados	
Desarrollo de programas		Computadora	
Discusión en grupo		Internet	
		Software de desarrollo de	
		aplicaciones	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO V		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Asistencia a clases		Asistencia	Mapa conceptual de

## Secretaría de Docencia Dirección de Estudios Profesionales

Realizar investigaciones	Examen escrito	organismos
Consultar referencias en internet	Tareas	certificadores.
Analizar casos de procesos de certificación	Proyecto de desarrollo	Mapa de proceso de certificación Análisis de caso en el cual identifique el proceso de certificación.

#### X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Para que el alumno pueda acreditar esta unidad de aprendizaje, se considerarán dos exámenes parciales obteniendo una calificación parcial final que le dará derecho a exentar o a presentar el examen ordinario o extraordinario de acuerdo al siguiente criterio:

Si la calificación parcial final es mayor o igual a 8.5, el alumno exenta el examen ordinario y se le asienta esa calificación.

Si la calificación parcial final se encuentra entre 6.0 y 8.4, el alumno presenta examen ordinario.

Si la calificación parcial final es menor a 6.0, el alumno presenta examen ordinario.

La calificación final del curso se obtiene de la siguiente manera:

100 % tres exámenes parciales

Las faltas se descontarán de la calificación parcial con un valor 2 décimos por falta Las tareas se descontarán de la calificación parcial con un valor de 3 décimos por tarea no-entregada

Los exámenes consistirán de:

- 1. Examen escrito acerca de la teoría vista durante el curso con un peso del 50 %.
- 2. Análisis de un caso práctico en el que se evalúen ventajas y desventajas de la implementación de algún estándar de calidad o certificación. 50%

Para poder obtener una calificación aprobatoria en el examen ordinario, el alumno deberá haber cumplido al menos con el 80 % de asistencias.

Los exámenes extraordinario y a título de suficiencia consistirán de un examen teórico con un valor de un 50 % y un examen práctico con un valor de un 50% y que consistirá de un análisis de un caso práctico en el que se evalúen ventajas y desventajas de la implementación de algún estándar de calidad o certificación.

#### XI. REFERENCIAS

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- ✓ Alan Calder and Steve G Watkins , (2009) Information Security Risk Management for ISO27001 / ISO27002, Ed. IT Governance Ltd.
- Craig N. Murphy and Joanne Yates, The International Organization for Standardization (ISO): Global Governance through Voluntary Consensus (Global Institutions, Ed. Routledge.
- ✓ Frederick D. Lipman y L.Keith Lipman, (2006) Corporate Governance Best Practices: Strategies for Public, Private, and Not-for-Profit Organizations, ed. Wiley.
- ✓ Susan K. Land and John W. Walz ,(2005) Practical Support for CMMI-SW Software Project Documentation Using IEEE Software Engineering Standards, Ed. Wiley-IEEE Computer Society
- ✓ Yang Xiao , Yi Pan, (2009) Emerging Wireless LANs, Wireless PANs, and Wireless MANs: IEEE 802.11, IEEE 802.15, 802.16 Wireless Standard Family, Ed. Wiley
- ✓ Eric Maass and Patricia D. McNair, (2009) Applying Design for Six Sigma to Software and Hardware Systems, Ed. Prentice Hall.
- ✓ ISO/IEC JTC 1/SC 7/WG 7, ISO/IEC TR 15271:1998, (2007) Information technology Guide for ISO/IEC 12207 (Software Life Cycle Processes), Ed.ISO-IEC.
- ✓ Mary Beth Chrissis, Mike Konrad y Sandra Shrum, (2011) CMMI for Development: Guidelines for Process Integration and Product Improvement (SEI Series in Software Engineering), Ed. Addison-Wesley Professional.
- ✓ Bill Hefley and Ethel A. (2010) Loesche, eSourcing Capability Model for Client Organizations (eSCM-CL) Ed. Van Haren Publishing.
- ✓ Elaine B. Hyder, Mark C. Paulk, Keith M. Heston y Bill Hefley, (2010) eSourcing Capability Model for Service Providers (eSCM-SP), Ed. Van Haren Publishing.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

✓ Beth Chrissis, Mike Konrad y Sandy Shrum. (2003) CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Boston, ADDISON-WESLEY.



- ✓ Bernar de Neuman, (1989) Software Certification, Ed. Elsevier Applied Science.
- ✓ Richard Bradque, (2008) ISTQB Foundation Certification Software Testing the ISTOP Certificate.
- ✓ Van Haren Publishing (Author), (2007) ITIL® V3: A Pocket Guide (ITSM Library), Van Haren Publishing.
- ✓ Jeffrey Zeldman, (2005) Diseño Con Estándares Web/ Standard Web Page, Design Anaya Multimedia, ISBN-13: 978-8441516083
- ✓ Jake Kouns y Daniel Minoli, (2010) Information Technology Risk Management in Enterprise Environments: A Review of Industry Practices and a Practical Guide to Risk Management Teams, Ed. IT Governance Ltd.
- ✓ Edward Humphreys, Implementing the ISO/IEC 27001 (2007) Information Security Management System Standard, Ed. Artech Print on Demand.
- ✓ Raymond Kehoe y Alka Jarvis ,(1995) ISO 9000-3: A Tool for Software Product and Process Improvement, Ed. Springer.
- ✓ Luis García Martínez, (2001) Cambian los estándares en las redes.(TT: Network architecture standards are changed.), Servicios Editoriales Sayrols S.A. de C.V., E Semanal, October 1, Volume: 17 Issue: 475 Page: 8