



San Francisco, 21 de diciembre de 2017

VISTO Lo dispuesto por la Ordenanza 1383/12, y

CONSIDERANDO:

Que por medio de esta normativa y mediante el dictado de asignaturas electivas es posible incorporar perfiles propios de la región a efectos de adaptar los diseños curriculares a las necesidades de la misma.-

Que en tal sentido y en cumplimiento de las reglamentaciones vigentes, y a propuesta de los Departamentos respectivos los Consejos Directivos de las Facultades Regionales definirán cuales serán las materias electivas, área del conocimiento, objetivos generales y específicos que justifiquen la inclusión, carga horaria, sus contenidos analíticos, bibliografía, modalidad de dictado, propuesta pedagógica, y sus correspondientes correlatividades debidamente justificadas.

Que el Consejo Departamental de Ing. En Sistemas de Información elevó al Consejo Directivo de esta Facultad Regional San Francisco la propuesta de implementación de materias electivas.-

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
RESUELVE**


ARTICULO 1º.- Aprobar la continuidad del dictado de **Calidad de Software** como materia electiva parte de la currícula de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información del área Sistemas de Información a dictarse en el quinto nivel, con modalidad cuatrimestral (primer cuatrimestre), con una carga horaria de 4 horas semanales.

ARTICULO 2º.- Aprobar en **Anexo I**, Objetivo General y objetivos específicos que justifican la inclusión de dicha materia, las correlatividades debidamente justificadas, el programa analítico, la bibliografía y la propuesta pedagógica.

ARTICULO 3º.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.-

RESOLUCION C.D. Nº : 712 /2017


Ing. ALBERTO R. TOLOZA
Decano


Ing. JUAN CARLOS CALLONI
Secretaría Académica



Anexo Nº I Calidad de Software

1. Objetivos generales y específicos que justifican la inclusión de la Materia

Objetivo General:

- Los objetivos de la asignatura se fundamentan en otorgar a los alumnos las Normativas y Buenas prácticas vigentes en lo que respecta a Calidad en TIC's y al desarrollo de software que en la actualidad se encuentran vigentes.

Objetivos específicos:

- Otorgar a los alumnos las Normativas y Buenas prácticas vigentes en lo que respecta a Calidad en TIC's y al desarrollo de software que en la actualidad se encuentran vigentes.
- Proporcionar a los alumnos de la carrera conocimientos adecuados y actualizados en lo que respecta a la calidad aplicada a la industria TIC (Tecnología de la Información y las Comunicaciones) y al desarrollo de software.
- Lograr que los alumnos comprendan la integración y valor que agregan las TIC's a las estrategias y al cumplimiento de los objetivos de las organizaciones.
- Establecer los criterios para aplicabilidad de las Normativas y Buenas prácticas vigentes en lo que respecta a Calidad en TIC's y calidad en el desarrollo de software.

2. Correlatividades debidamente justificadas

Para Cursar

Regularizadas

- Administración de Recursos:** Esta materia es necesario tenerla cursada y regular ya que el alumno necesita tener herramientas necesarias para conocer los procedimientos a aplicarse en todo proceso vinculado a las auditorías de sistemas, y en la Administración de los Recursos tecnológicos y humanos en el marco de la calidad aplicada a las Tics y el software.
- Ing. De Software:** Esta materia es necesario tenerla cursada y regular ya que el alumno necesita tener el conocimiento de los componentes que conforman un proyecto de ingeniería de software para afrontar la problemática de la planificación de del mismo, conociendo los principales estándar asociados a la calidad de los procesos de desarrollo de software y los productos que desarrolla.
- Construcción de Software:** Esta materia es necesario tenerla cursada y regular ya que el alumno necesita tener los contenidos para escribir código con buenas costumbres de programación y poder distinguir entre código de calidad y código amateur y además que obtengan la importancia de programar pensando en la calidad del código fuente.



Aprobadas

- a. **Diseño de Sistemas:** Esta materia es necesario tenerla aprobada ya que el alumno necesita tener afianzado los contenidos para poder escoger las herramientas más adecuadas para diseñar un sistema de información y construirlo exitosamente. Conocer las metodologías, modelos, técnicas y lenguajes del proceso de diseño.

Para Rendir

Regularizadas

Aprobadas

- a. **Administración de Recursos:** Esta materia es necesario tenerla aprobada para rendir la cátedra en cuestión ya que el alumno necesita herramientas necesarias para conocer los procedimientos a aplicarse en todo proceso vinculado a las auditorías de sistemas, y en la Administración de los Recursos tecnológicos y humanos en el marco de la calidad aplicada a las Tics y el software.
- b. **Ing. De Software:** Esta materia es necesario tenerla aprobada para rendir la cátedra en cuestión ya que el alumno necesita el conocimiento de los componentes que conforman un proyecto de ingeniería de software para afrontar la problemática de la planificación de del mismo, conociendo los principales estándar asociados a la calidad de los procesos de desarrollo de software y los productos que desarrolla.
- c. **Construcción de Software:** Esta materia es necesario tenerla aprobada para rendir la cátedra en cuestión ya que el alumno necesita tener los contenidos para escribir código con buenas costumbres de programación y poder distinguir entre código de calidad y código amateur y además que obtengan la importancia de programar pensando en la calidad del código fuente.



3. Programa analítico

Eje Temático Nº 1: Contexto de la Industria del Software

- Ley aplicada a la Industria del Software
- Plan Estratégico Industrial 2020
- Programas de fomento para la industria del software
- Marco Provincial de la Industria del Software

Eje Temático Nº 2: Introducción a la Calidad

- Gurús de la calidad y sus aportes
- ¿Que es calidad?
- Vistas de la calidad
- ORÍGENES de la calidad
- GESTIÓN DE la CALIDAD
- Documentación DE la CALIDAD
- Modelo de las 5 P's

Eje Temático Nº 3: Normas y Modelos de Calidad

- Normas de gestión de la calidad
- Iso y el proceso de normalización
- Gestión de la calidad total
- Normas iso reconocidas
- Familia Norma iso 9000
- Modelos de calidad
- Modelos de calidad de software
- Seis sigma



Eje Temático Nº 4: Evaluación de la calidad para Productos de Software

- Norma para evaluar la calidad de Productos de Software
- Marco conceptual para el modelo de calidad
- Calidad Interna
- Calidad externa
- Calidad en Uso
- Evaluación de productos
- FAMILIA DE NORMAS ISO 25000

Eje Temático Nº 5: Evaluación y Mejora de Procesos en el desarrollo de Software

- Calidad de Procesos de Software
- Marco conceptual para el modelo de calidad
- Ciclo de vida <> proceso software
- Proceso software <> metodología de desarrollo
- Modelado de los procesos de software
- Vistas del modelo o perspectiva de información
- Lenguajes de modelado de procesos
- Norma ISO/IEC 12207
- Repaso Mejorar el proceso- Marco conceptual para el modelo de calidad
- La gestión de procesos de software
- Definir el proceso
- Medir el proceso
- Controlar el proceso
- La Calidad de Software desde el enfoque orientado a la mejora de los procesos
- Estándares y guías
- Métodos de evaluación
- Modelos de referencia
- Método de selección de contratistas
- Modelos de evaluación y mejoras para Pymes
- Lenguajes de modelado de procesos



Eje Temático Nº 6: Modelos del SEI (Software Engineering Institute)

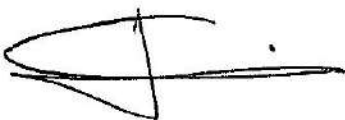
- Modelo de procesos
 - Modelo de Capacidad y Madurez Integrado (CMMI)
 - Niveles de capacidad
 - Niveles de madurez
 - SCAMPI
 - Aplicación de un proceso appraisal
 - Modelo IDEAL

Eje Temático Nº 7: Medición y Evaluación de Calidad

- Introducción
- Teoría de Métricas
- Introducción de Métricas
- Modelos de Calidad
- Teoría de Indicadores
- Introducción a Indicadores
- Criterios de Decisión

Eje Temático Nº 8: Validación y Verificación de Software

- Introducción
- Objetivos de la V&V
- Diferencias entre V&V
- Planificación de V&V
- Técnicas de V&V
- V&V y su relación con Aseguramiento de la Calidad
- Validación estática
- Verificación estática y dinámica





Eje Temático N° 9: Calidad para gestión de proyectos de software

- Concepto sobre proyectos
- Ciclo de Vida de un Proyecto Vs Producto
- Guías y Normas para la gestión de la calidad de los proyectos
 - PMI
 - IEEE 730:2002: IEEE

Eje Temático N° 10: Calidad en servicios TI

- Introducción a Servicios de TI
- Normas y Estándares de calidad aplicados a servicios de TI
 - Estándar Internacional BS 15000
 - Estándar Internacional ITIL (Biblioteca de infraestructuras de tecnología de la información)
 - Normas ISO/IEC 20000
- Modelo de Capacidad y Madurez integrado para Servicios (CMMI SVC)

4. Bibliografía

- PIATTINI VELTHUIS, Mario S. ; GARCÍA RUBIO, Félix O. ; [et al.].
Calidad de sistemas de información.
2a. ed.
Alfaomega grupo editor, 2012.
ISBN: 9789586828260.
(Al 2016: 2 copias en Colección UTN)

En soporte digital:

- BARRY, W. Boehm.
Verifying and validating software requirements and design specifications.
IEEE Software, 1984.
(Al 2016: 0 ejemplar/es en Colección UTN)

- CMMI.
Mejora de los procesos para el desarrollo de mejores productos y servicios: versión 1.3 [archivo electrónico].
3a. ed., en español.



Editorial Universitaria Areces, 2010.
555 p. (manual spanish technical report)
ISBN: -.
(Al 2016: 1 cd-rom. en Colección UTN)

• FAGAN, M.

Advances in software inspections.
IEEE Transactions on software engineering, 1986.
(Al 2016: 0 ejemplar/es en Colección UTN)

• FDA.

General principles of software validation ; final guidance for industry and FDA staff.
Department of health and human services food and drug administration, 2002.
(Al 2016: 0 ejemplar/es en Colección UTN)

• NPL.

Validation of software in measurement systems.
National Physical Laboratory, NPL Report, DEM-ES 014.
(Al 2016: 0 ejemplar/es en Colección UTN)

• PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI).

Guía de fundamentos de la dirección de proyectos. [archivo electrónico]
3a. ed. en español.
Project Management Institute, 2004.
409 p.
ISBN: 1930699735
(Al 2016: 1 cd-rom. en Colección UTN)

- Manual de Normas ISO 9000.
- Apunte de cátedra sobre ISO 15504.
- Apunte de cátedra sobre ISO/IEC 90003.
- Noma UNIT-ISO/IEC 25000:2014 - Ingeniería de sistemas y de software - Requisitos y evaluación de la calidad de sistemas y del software (SQuaRE) – Guía de SQuaRE
- Noma UNIT-ISO/IEC 25001:2014 - Ingeniería de sistemas y de software - Requisitos y evaluación de la calidad de sistemas y del producto de software (SQuaRE) - Planificación y gestión.
- Noma UNIT-ISO/IEC 25010:2011 - Ingeniería de sistemas y de software - Requisitos y evaluación de la calidad de sistemas y del software (SQuaRE) - Modelos de calidad de sistema y software.
- Noma UNIT-ISO/IEC 25020:2007 - Ingeniería de software - Requisitos y evaluación de la calidad de sistemas y del producto de software (SQuaRE) – Guía y modelo de referencia de medición
- Noma UNIT-ISO/IEC 25040:2011 - Ingeniería de sistemas y de software. Requisitos y evaluación de la calidad de sistemas y del software (SQuaRE). Proceso de evaluación.
- Noma UNIT-ISO/IEC 25041:2012 - Ingeniería de sistemas y de software. Requisitos y evaluación de la calidad de sistemas y del software (SQuaRE). Guía de evaluación para



desarrolladores, adquirientes y evaluadores independientes.

Sitios web:

- Ley Industria del Software:
<http://www.industria.gob.ar/lps>
- Plan Estratégico Industrial 2020:
<http://www.industria.gob.ar/plan-estrategico-industrial-2020/>
- Programas de fomento para la industria del software:
<http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/fondo/fonsoft>
- Marco Provincial de la Industria del Software:
<http://comercioyjusticia.info/blog/negocios/seis-mil-son-los-productores-de-software-yhardware-de-cordoba/>
- <http://iso25000.com/index.php>
- <http://www.cyta.com.ar/ta1202/v12n2a3.htm>
- https://www.aenor.es/AENOR/certificacion/calidad/calidad_software_25000.asp#.VSPYz_mUfVQ
- <http://www.12207.com>
- <http://www.incose.org>
- <https://competisoft.wordpress.com>
- <http://alarcos.esi.uclm.es/competisoft/web/completo/index.htm>
- <http://www.cyta.com.ar/ta0801/v8n1a1.htm>
- <http://cmmiinstitute.com/cmml-solutions/cmml-for-development/cmml-devpublications/>
- <http://cmmiinstitute.com/training/>
- <https://sas.cmmlinstitute.com/Appsys/default.aspx>
- <https://sas.cmmlinstitute.com/pars/>
- Utilizacione de Metodos Agiles en Argentina-Andrea Alende:
<http://www.agiles.org/recursos/comoempezar/Utilizacione de Metodos Agiles en Argentina-AndreaAlende.PDF?attredirects=0&d=1>
- Manifiesto ágil.
<http://agilemanifesto.org/iso/es/>
- Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
<http://publicaciones.uci.cu/index.php/SC>
- IEEE.
<https://standards.ieee.org/findstds/standard/730-2002.html>
- ITIL.
<http://itilv3.osiatis.es/>
- BS 15000.
<http://www.bs15000.org.uk/>
- ISO/IEC 20000.
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51986
- CMMI SVC.
<http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr034.pdf>



5. Propuesta pedagógica

- Existe material didáctico editado que permite reducir el tiempo invertido en toma de notas, optimizando el desarrollo de las clases, y permitiendo además un ordenamiento preciso de la asignatura.
- La planificación y la metodología de enseñanza, responden a los siguientes lineamientos: Aplicación de clases magistrales, expositivas, incorporando hechos reales a fin de introducir información, de forma estructurada y dinámica, para lograr su interpretación, generar la participación y el debate del educando.
- Utilización de las metodologías aula-taller, conformando grupos de trabajo y/o personal, orientados y supervisados por los docentes de la cátedra, para el análisis de casos y resolución de problemas, planteados de acuerdo a la unidad temática desarrollada, con exposición y debate de las conclusiones arribadas.