



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 26 de setiembre de 2012

VISTO el Expediente del Consejo Directivo N° 054/2012, relacionado con el programa analítico de la asignatura *Ingeniería de Software*, dictado cuatrimestral, correspondiente al cuarto nivel de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, área Sistemas, Plan 2008, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura *Ingeniería de Software*, dictado cuatrimestral, correspondiente al cuarto nivel de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, área Sistemas, Plan 2008, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 504/2012

Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano

UTN
FRRo
SR
NR

IRMA HAYDEE BAREA
SECRETARÍA ACADÉMICA

Dra. Sonia J. BENZ
Secretaría Académica

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



Programa analítico Ingeniería de Software₁

ANEXO I

RESOLUCIÓN N° 504/2012

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información					
Plan de Estudio:	2008	Área:	Sistemas			
Dictado:	☐ Anual ☒ Cuatrimestral		Nivel:	Cuarto	Electiva:	No (ver en última pag. aclaraciones plan 95)
Carga horaria Semanal en hs. cátedra:	6	Carga horaria total de la asignatura en Hs. cátedra:				96
Fecha de Confección ² :	19/04/12	Versión ³ :				2.02

Detalle de programa analítico

Fundamentación de la asignatura: ⁴	Completar la formación del alumno adicionando a los conocimientos básicos obtenidos en las materias integradoras del primero a cuarto nivel, las buenas prácticas de la Ingeniería de Software ampliamente aceptadas a nivel internacional
Objetivos:	Que el alumno: • Conozca los componentes de un proyecto de ingeniería de software. • Conozca los estándares asociados a la calidad del proceso de desarrollo de software y de productos de software. • Conozca los componentes de un plan de aseguramiento de la calidad. • Emplee las métricas que se aplican al desarrollo de software. • Aplique los elementos de un proceso de prueba ("testing"). • Diseñe un plan de prueba unitario y de integración.
Unidad temática N° 1: Modelos de Calidad de Software	
Eje Conceptual: Problemática de la Calidad de Software - Modelos de Calidad de Software - Concepto Buenas Prácticas - Auditoría	
Objetivo: Conocer los estándares asociados a la calidad del proceso de desarrollo de software y de productos de software	
Temas: Introducción a Calidad de Software Introducción a la Ingeniería de Software Modelo de Madurez de la Capacidad de Procesos de Desarrollo (CMMi) Otros estándares de Calidad: ISO, SPICE (IEC 15504), etc. Auditoría de Software Mejora Continua de la calidad del Software. (Ejemplo: modelo IDEAL / ciclo de Deming)	
Unidad temática N° 2: Gestión de Procesos	
Eje Conceptual: Formalización del Proceso de Desarrollo - Proceso Organizacional	

¹ Reemplazar por el nombre de la asignatura

² refiere a la fecha en que se confecciona o desarrolla la versión

³ si el programa no es la primera vez que se entrega se produce un cambio en el número de versión cambio. Si el cambio es significativo cambia el entero sino los dígitos

⁴ Importancia para la formación profesional en función del perfil del egresado



Objetivo: Comprender la importancia de formalizar el Proceso de Desarrollo, y definirlo a nivel Organizacional

Temas:

Componentes de la formalización del Proceso de Desarrollo (Roles – Tareas – Artefactos -etc.)
Conceptos de Producto / Proyecto / Proceso
Concepto de Activo de Proceso vs. Producto de Trabajo
Estándar para la formalización de Procesos (SPEM)
Definición del Proceso Organizacional. Foco en el Proceso Organizacional. Entrenamiento Organizacional.
Conocimiento de algún Repositorio de Procesos.

Unidad temática N° 3: Gestión de Proyectos de Software

Eje Conceptual: Gestión de Proyectos – Estimación – Riesgos (noción básica)

Objetivo: Comprender la Gestión de Proyectos de Software

Temas:

Planificación de Proyecto. Seguimiento y control de Proyecto. Ajuste del proceso organizacional al proyecto.
Estimación de tamaño y esfuerzo. Nociones básicas de Gestión de Riesgo de Proyectos.

Unidad temática N° 4: Gestión de Requerimientos

Eje Conceptual: Buenas prácticas en la Gestión de Requerimientos

Objetivo: Conocer buenas prácticas en la Gestión de Requerimientos como parte de la Gestión de Proyectos de Software

Temas:

Administración de Requerimientos. Revisión del proceso de Desarrollo de Requerimientos
Prácticas específicas: Obtener entendimiento y compromisos con los requerimientos, administrar los cambios, mantener trazabilidad bidireccional, identificar inconsistencias entre los requerimientos y los productos de trabajo del proyecto.

Unidad temática N° 5: Verificación y Validación de Software

Eje Conceptual: Verificación y Validación de Software

Objetivo: Comprender y aplicar el proceso de Verificación y el de Validación de Software

Temas:

Verificación. Proceso de Prueba del Software.
Validación. Criterios de Aceptación
Técnicas de pruebas del software (estáticas y dinámicas). Revisión por pares
Plan de Testing

Unidad temática N° 6: Gestión de la Configuración

Eje Conceptual: Gestión de la Configuración de Software

Objetivo: Conocer la Gestión de Configuración de Software

Temas:

Problemática relacionada con una mala gestión de la configuración.
Ítems de configuración. Línea Base. Control de Cambios. Auditoría de la Configuración
Plan de Gestión de Configuración. Gestión de la Configuración del Software, y de Activos de Proceso



Unidad temática N° 7: Aseguramiento de la Calidad

Eje Conceptual: Aseguramiento de la Calidad

Objetivo: Conocer el proceso y los componentes de un plan de aseguramiento de la calidad

Temas:

Proceso de Aseguramiento de la Calidad de Productos y Procesos
Listas de control ("checklist"). Identificación de No Conformidades. Reporte de Calidad. Plan de Aseguramiento de la Calidad

Unidad temática N° 8: Medición y Análisis

Eje Conceptual: Métricas de Software – Proceso de Medición y Análisis

Objetivo: Conocer y emplear las métricas que se aplican al desarrollo de software.

Temas:

Métricas de Software. Tipos: de Producto, Proceso y Proyecto
Objetivos de medición. Especificación de métricas. Procedimiento de Análisis y Reporte
Repositorio de mediciones

Unidad temática N° 9: Peritaje de Software

Eje Conceptual: Peritaje de Software

Objetivo: Conocer la tarea de Peritaje de Software

Temas:

Conceptos de Peritaje de Software. Buenas prácticas

Bibliografía⁵

Obligatoria o básica:

Título	Autor/es	Editorial	Año de Edición
CMMI® - Guía para la integración de procesos y la mejora de productos	SEI - Carnegie Mellon University (Traducción: Universidad Politécnica de Madrid, et al.)	SEI - Carnegie Mellon University	V1.2 - 2009 (2° edición) Documento digital disponible en PDF en sitio del SEI (http://www.sei.cmu.edu/cmmi/solutions/translations/spanish.cfm)
Guía de Ingeniería del Software	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Marzo 2009 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía práctica de Gestión de Proyectos	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Mayo 2009 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía avanzada de Gestión de Proyectos	Laboratorio Nacional	INTECO (Instituto	Mayo 2009

⁵ Para textos: citar autor, título, ciudad, editorial, año. Para revistas: citar autor, título del artículo, nombre de la revista, n°, lugar, edición, año, pág., Para sitios web: dirección de la página.



	de Calidad del Software – Gobierno de España	Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía avanzada para el análisis de Puntos Función	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Mayo 2009 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía avanzada de Gestión de Requisitos	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Diciembre 2008 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía de Validación y Verificación	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Noviembre 2009 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía de mejores prácticas de Calidad de Producto	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Junio 2008 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía para Gestión de Calidad	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	2008 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía avanzada de Gestión de Configuración	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Diciembre 2008 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía avanzada de Gestión de Riesgos	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Diciembre 2008 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía avanzada de Medición y Análisis	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Mayo 2009 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Guía de Certificación	Laboratorio Nacional de Calidad del Software – Gobierno de España	INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) - Gobierno de España	Marzo 2009 Documento digital bajo licencia "Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Compartir Igual"
Rational Unified Process (IBM Rational Method Composer V7.5)	IBM	IBM	2006 Disponible en formato digital
El arte de probar el software.	Myers, Glenford J.	El ateneo	1983
Auditoria de tecnologías y sistemas de informacion.	Piattini Velthuis, et al.	Alfaomega	2008
Auditoria informatica : un enfoque practico.	Piattini Velthuis,et al.	Alfaomega	2001

Complementaria:

Título	Autor/es	Editorial	Año de Edición
Ingeniería del Software - Un enfoque practico	Pressman Roger s.	MCGRAW-HILL	2010
Mejora de Procesos con CMMi - dev Una introduccion practica	Villagra, Sergio	Nueva Libreria	2010
Model-Driven Testing Using the UML Testing Profile	Paul Baker, et. al.	Springer	2008



Petitajes Informaticos	Del Peso, Navarro Emilio	Díaz de Santos	2001
------------------------	-----------------------------	----------------	------

Asignaturas Equivalentes respecto del plan anterior

Asignatura/s equivalente respecto del plan anterior:	Ingeniería de Software (Electiva) Esta asignatura reviste el carácter de electiva para el plan 1995, y podrá cursarse en dicho carácter por los alumnos que aún estén cursando el plan 95 Asimismo se deja establecido que la asignatura "Ingeniería de Software (Electiva)" del plan 1995 se considera equivalente a "Ingeniería de Software" del plan 2008, ya que tienen el mismo contenido.
--	--

Asignaturas Correlativas en el plan anterior (se refiere a Ingeniería de Software (Electiva) del plan 1995)

Asignaturas regulares para el cursado:	Idem Ingeniería de Software en el plan 2008 (ORD CSU 1150)
Asignaturas aprobadas para el cursado:	Idem Ingeniería de Software en el plan 2008 (ORD CSU 1150)
Asignaturas aprobadas para rendir:	Idem Ingeniería de Software en el plan 2008 (ORD CSU 1150)

Historia de Versiones del documento

Versión	Fecha	Autor	Descripción
2.01	3/04/12	L. Ripani	Basado en Propuesta-Electiva_Ingeniería_de_Software_v_04 pdf, incorporando algunos detalles adicionales en unidades 1,2,5 y 6 surgidos a partir de la experiencia del dictado de la signatura en los ciclos lectivos 2010 y 2011. Estos puntos adicionales profundizan levemente los temas que ya estaban en el programa analítico, pero no modifican su alcance
2.01	19/4/12	L. Ripani	Se agrega bibliografía Inteco para "Otros estándares de Calidad" de la Unidad 1 → Guía de Certificación