



SAN LUIS, 27 AGO 2012

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 11434/2011, mediante el cual el Director del Laboratorio de Calidad e Ingeniería de Software, Dr. Roberto Uzal, propone la creación de la Carrera de Posgrado "Doctorado en Ingeniería Informática" y

CONSIDERANDO:

Que la creación de la Carrera de Posgrado Doctorado en Ingeniería Informática, se inscribe en las políticas de generación de carreras de pertinencia social, interés para el país y atendiendo a una demanda muy concreta del entorno científico y productivo.

Que la industria del software constituye una fuente de potenciales ventajas competitivas que ubicarían muy convenientemente a nuestro país en el contexto internacional.

Que el Ministerio de Educación reconoce que la formación en cualquiera de las disciplinas involucradas en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) es prioritaria, por ser ésta un área de vacancia.


Que las TICs se han convertido en poderosos motores de crecimiento económico con visibles incrementos de la productividad, que están transformando la estructura del mundo en que vivimos. Precisamente se hace imperiosa la generación de un nuevo perfil para cubrir las necesidades de vacancia en la región para incentivar el crecimiento productivo, económico y social basados en los procesos vinculados al desarrollo de las TICs comprendiendo con detenimiento todas las nuevas estrategias, modelos, métodos, técnicas y herramientas informáticas para abordar la resolución de problemas con calidad;

Que la política institucional promueve la articulación entre sus carreras de una misma área disciplinar, las que involucran acciones multidisciplinares y carreras interinstitucionales;

Que la Carrera de Posgrado Doctorado en Ingeniería Informática cubre un área de vacancia del Sistema Universitario Nacional Argentino, y se constituye en una herramienta de promoción del Entorno Social y Productivo, generando una adecuada "masa crítica" de profesionales específicamente formados para y orientados hacia "la creación de conocimiento tecnológico";

Que la escasez de recursos humanos altamente capacitados es particularmente notoria en el ámbito de la Ingeniería en Informática. La carencia de una cantidad importante de Doctores en Ingeniería Informática provoca altísimos costos de oportunidad para nuestro país, tanto a nivel regional como en el escenario internacional;


ELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

Que hay un incremento de la tendencia a instalar industrias de software internacionales en nuestro país que requieren liderazgo de proyectos altamente complejos;

Que la carrera de posgrado Doctorado en Ingeniería Informática favorecerá la vinculación entre el sector productivo y la Universidad Nacional de San Luis, y en particular la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales.

Que existe desde las empresas radicadas en la zona de influencia de la Universidad una gran demanda de personal altamente capacitado que el Doctorado en Ingeniería informática podrá satisfacer;

Que la Universidad Nacional de San Luis ha establecido políticas orientadas a la generación de conocimiento, en el ámbito de la Industria del Software, asociándose con instituciones tales como el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI);

Que la Comisión Asesora de Investigación en su sesión del día 29 de junio de 2012, actuando como Comisión de Posgrado, luego de analizar detalladamente la propuesta presentada y las opiniones elevadas por el Departamento de Informática, aconseja al Consejo Directivo de la Facultad la creación de la Carrera de posgrado "Doctorado en Ingeniería Informática";

Que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales en su sesión del día 5 de julio de 2012, luego del analizar la propuesta resolvió por unanimidad, crear la Carrera de Posgrado "Doctorado en Ingeniería Informática",

Por ello y en uso de sus atribuciones

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
FISICO, MATEMATICAS Y NATURALES
ORDENA:**

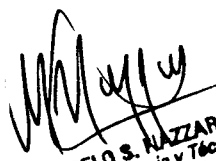
ARTÍCULO 1º.- Crear la carrera de posgrado Doctorado en Ingeniería Informática en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el plan de estudios de la carrera de posgrado Doctorado en Ingeniería Informática de acuerdo al ANEXO I de la presente disposición.

ARTÍCULO 3º.- Aprobar el reglamento de funcionamiento de la carrera de posgrado Doctorado en Ingeniería Informática según el ANEXO II de la presente disposición.

ARTICULO 4º.- Elevar la presente Ordenanza al Consejo Superior de la Universidad Nacional de San Luis para su ratificación.


FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


r. MARCELO S. MAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fce. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

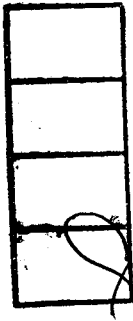
"2012 – Año de Homenaje al doctor Don Manuel Belgrano"


...///


ARTÍCULO 5°.- Comuníquese, entréguese para su publicación al Boletín Oficial de la Universidad Nacional de San Luis, insértese en el Libro de Ordenanzas, publíquese en el Digesto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS y archívese.

ORDENANZA N°

017-12




Dr. MARCELO S. HAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



ANEXO I

PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE POSGRADO: DOCTORADO EN INGENIERIA INFORMATICA

ARTÍCULO 1°.- Identificación de la Carrera

Denominación de la Carrera:

Doctorado en Ingeniería Informática

Título que expide:

Doctor en Ingeniería Informática

Unidad Académica a la que pertenece la Carrera:

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales.

Modalidad:

Presencial

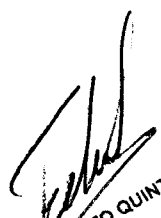
Estructura del Plan de Estudio:


Semi-estructurado

ARTÍCULO 2°.- Fundamentos de la Carrera

Los fundamentos de la Carrera de Posgrado Doctorado en Ingeniería Informática son:

- Políticas nacionales vigentes respecto de la Industria del Software y también respecto de la formación de Recursos Humanos altamente capacitados.
- Orientación e incentivos para formar profesionales de posgrado del más alto nivel en Ingeniería y específicamente en Ingeniería en Informática, por parte del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica de la Nación.
- Crecimiento de la demanda de profesionales con formación y habilidades que los hagan aptos para emprendimientos de software de muy alta complejidad y de carácter eminentemente innovador. Este crecimiento de la demanda es particularmente notorio en el área de influencia de la UNSL.
- Crecimiento de la demanda, en el ámbito académico, de docentes e investigadores aptos para formar recursos humanos y generar conocimientos en el ámbito del software de muy alta complejidad y de carácter eminentemente innovador.
- Requerimientos de profesionales de posgrado "creadores de conocimiento" en el ámbito del Diseño y Construcción de nuevos modelos de Sistemas de Software en áreas tales como Gestión del Conocimiento, Soporte del Proceso Decisorio, Data Warehousing, ETL (sigla en Inglés de Extracción, Transporte y Carga), Workflows complejos, Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) y CRM (Customer Relationship Management), Software de Telefonía Celular, Software empotrado de nuevos procesadores, "Cloud Computing", etc.



Dr. FELICITAS NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Contribución para incluir a la enseñanza de Ingeniería en Informática, en la UNSL, en un Proceso de Mejora Continua.
- Búsqueda de un incremento en la productividad científica del Área Programación y Metodologías de Desarrollo de Software del Departamento Informática de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la UNSL, fortalecimiento de la red de investigación y colaboración nacional e internacional; diversificación e incremento de la oferta de programas de posgrado de la UNSL;
- Intensificación en la interacción de las unidades con el sector productivo y focalización, al menos por parte de los doctorados en actividades de I&D relacionadas con la Industria del Software.
- Recomendaciones incluidas en el "Libro Blanco de la Prospectiva TIC" – 2008 – Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva – Proyecto 2020. En el "Resumen Ejecutivo" de dicho informe – recomendaciones consta: "Este cambio, una auténtica revolución cultural, es una precondition insoslayable para superar un retraso de 50 años en los próximos 20 años. Esta transformación podría resumirse como el pasaje del paradigma lineal al no lineal de investigación y desarrollo. Para lograrlo es necesario":
 - Estimular principalmente la investigación en la "punta" de la ciencia y la tecnología, para alcanzar el mejor nivel mundial en especializaciones competitivas en áreas "clave". Es decir poner foco.
 - Promover la formación de recursos humanos capaces de llevar adelante las líneas de investigación y desarrollo fundamentales relacionadas con las especializaciones, pero también para la producción y comercialización de sus resultados.
 - El Estado, en todos sus niveles, debe intervenir explícitamente no solamente en su rol de proveedor de educación y de financista de ciencia y tecnología, sino también resulta imprescindible que utilice su enorme poder de demanda para orientar y financiar proyectos estratégicos y complejos en áreas claves que generen desafíos mayores para el sector científico y las empresas de tecnología.
 - Internacionalizar empresas y centros de I&D.
 - Fomentar la creación de nuevas empresas y clusters tecnológicos así como potenciar los existentes,
 - Cambiar la cultura de la evaluación científica y tecnológica consistentemente con la búsqueda del cambio de paradigma.
 - Invertir los recursos necesarios para el análisis, planificación, promoción y prospección en ciencia y tecnología, y sostener los planes y equipos en el tiempo.
 - Establecer, privilegiar y sostener programas de I&D multidisciplinares orientados a las especializaciones seleccionadas. No partir de la "oferta


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

científica” sino principalmente de la demanda de conocimientos y soluciones requeridas por las especializaciones.

- Generar los mecanismos efectivos y eficientes para buscar, encontrar y apoyar proyectos, empresas, equipos, personas, regiones innovadoras. No es razonable apostar todos los recursos a “concursos abiertos y transparentes”, ni a convocatorias sobre temas generales.
- Generar las condiciones, e intervenir fuertemente desde el Estado, para la creación y sostenimiento de un mercado de capital de riesgo orientado a la tecnología.
- Adoptar políticas activas en cuanto a los derechos de propiedad intelectual, tanto en el orden local como en los ámbitos regionales e internacionales.
- Desarrollar acciones efectivas y eficientes de divulgación, promoción e inserción de la tecnología en la sociedad. Favorecer la utilización productiva y estimular la demanda de tecnología.
- Tener en cuenta la Matriz de tendencias y la Matriz de focos tecnológicos, incluidas en el “Libro Blanco de la Prospectiva TIC” – 2008 – Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva – Proyecto 2020.
- Considerar el incremento de la tendencia a exportar software desde nuestro país, respondiendo a estándares de Calidad internacionalmente aceptados.



Dr. FELIX B. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

ARTÍCULO 3º.- Motivación del Proyecto

La motivación del proyecto de creación de la Carrera de Posgrado Doctorado en Ingeniería Informática se sustenta en:

- El Sistema Universitario Nacional, en Argentina, mantiene una significativa deuda con el Entorno Social y Productivo: no haber logrado una adecuada “masa crítica” de Doctores en Ingeniería, es decir de profesionales de posgrados en Ingeniería específicamente formados para y orientados hacia “la creación de conocimiento tecnológico”.
- Dicha deuda es particularmente notoria en el ámbito de la Ingeniería en Informática. La carencia de una cantidad importante de Doctores en Ingeniería Informática posee altísimos costos de oportunidad para nuestro país, tanto en lo regional como en el escenario global.
- Contar, en cantidad suficiente, con Recursos Humanos altamente calificados (Doctores en Ingeniería) beneficiaría a la enseñanza de grado y de posgrado en cuanto a Maestrías y Especializaciones en dicho ámbito.
- Disponer, en el ámbito académico, de Doctores en Ingeniería Informática originaría una suerte de “tracción” hacia la excelencia respecto de otras carreras de posgrado de la UNSL. Este efecto positivo abarca también a carreras de grado de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales.




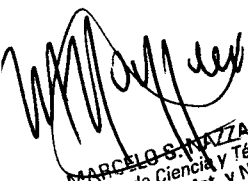
Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Los Sistemas de Software en particular y la Tecnología Informática en general se han posicionado como componentes esenciales de la administración de negocios, de la gestión gubernamental como así también en la vida cotidiana de personas y organizaciones. El carácter altamente innovador, las singularidades, la complejidad y los niveles de especialización que hoy caracterizan a los Sistemas de Software han introducido importantes y significativos cambios en la relación entre los usuarios y los desarrollistas.
- Este tipo de relación, en muchos casos, implica que los responsables de los proyectos deban poseer características de verdaderos "creadores de conocimiento en Tecnología del Software". Se citan algunas de las particularidades que deben enfrentar los profesionales en desarrollo de Software:
 - El software, en muchos casos, tiende a ser desarrollado a partir de componentes y servicios existentes. Esto implica que los desarrollistas deben dominar conceptos muy avanzados y habilidades realmente destacadas en el ámbito de la "Ingeniería Reversa".
 - Los Sistemas de Software requeridos actualmente, en casi todos los casos, son distribuidos y también, aunque son "Software Intensivos" no son totalmente "Sistemas de Software". Por lo tanto los desarrollistas deben poseer formación profunda e interdisciplinaria.
 - Los nuevos Sistemas de Software deben ser diseñados e implantados en un contexto de restricciones legales y económicas importantes. Profesionales de muy alto nivel son requeridos en este contexto.
 - Los Clientes incluidos en el ámbito de la Alta Tecnología, en muchos casos definen requerimientos muy específicos y complejos que implican, por parte del desarrollista, profundos conocimientos relacionados con aspectos innovadores en el Desarrollo y la Gestión de la Configuración de los Sistemas de Software.
 - Los requerimientos para nuevos desarrollos surgen usualmente de clientes muy exigentes que entienden el rol de la Tecnología Informática y las oportunidades de Negocio que surgen de su utilización. Los responsables de desarrollar e implementar exitosamente dichos requerimientos, deberían estar en condiciones de desplazar el límite del "know how" actual de la Industria del Software.
- El Laboratorio de Calidad e Ingeniería de Software (LaCIS) creado por la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis, está orientado a la investigación interdisciplinaria, a la educación basada en casos reales de la industria y a la colaboración internacional. Uno de los desafíos más importantes que propone el LaCIS, es desarrollar la capacidad de enfrentar con éxito la tarea de diseñar, desarrollar, integrar, validar y mantener Sistemas "Software Intensivos" de importantes dimensiones y altísima Calidad. El LaCIS resulta una natural extensión del compromiso con la investigación en el área de los Sistemas de Software de la Universidad Nacional


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. TAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

de San Luis. Contar con la colaboración de Doctores en Ingeniería Informática sería realmente un excelente aporte para optimizar su evolución.

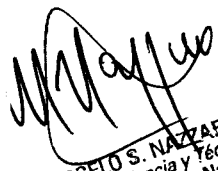
- Las actividades de investigación del LaCIS incluyen Prototipos Experimentales / Evolutivos, Modelos Empíricos, Análisis Formal y nuevas estrategias de Calidad y de Desarrollo de Software adaptado al mundo actual.
- En muchos casos el LaCIS requiere y requerirá, aún con mayor intensidad en el mediano plazo, la disponibilidad de profesionales con capacidad de "crear conocimiento" en su trabajo cotidiano.
- Tanto las actividades de educación de grado y posgrado de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis como la investigación, vinculadas con la ingeniería en informática, están fuertemente integradas con la participación en proyectos de la Industria del Software. Contar con Doctores en Ingeniería Informática optimizará significativamente la mencionada integración.
- La demanda a la UNSL de profesionales de posgrado orientados a la "creación de conocimiento" en el ámbito de la Industria del Software, por parte de empresas radicadas en la zona de influencia de esta universidad.
- La vocación de trabajar asociados a la Universidad Nacional de San Luis, en el ámbito de la "creación de conocimiento" en la Industria del Software, por parte de organismos nacionales tales como el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
- La existencia de contactos y acuerdos, a nivel internacional, que permitirán un posicionamiento muy competitivo de esta nueva carrera de Doctorado en Ingeniería Informática.


ELIXO NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

ARTÍCULO 4º.- Objetivos de la Carrera

Los objetivos de la carrera de posgrado Doctorado en Ingeniería Informática, son los siguientes:

- Formar profesionales posgraduados con capacidades eminentemente tecnológicas que permitirán aplicar los criterios e instrumentos de la Ingeniería en el ámbito de los aspectos más relevantes, innovadores y complejos de la Industria del Software.
- Formar profesionales con capacidades de Gestión que permitirán identificar y seleccionar, elegir las mejores alternativas para desarrollar software en las mejores condiciones en los mercados más exigentes y complejos.
- Formar profesionales con capacidades de comunicación que le faciliten transmitir, convencer de la necesidad de aplicar estándares metodológicos innovadores y efectivos en Proyectos de Software que, por su tamaño y complejidad requieran muy importantes inversiones y la más efectiva Gestión del Riesgo.
- Formar profesionales con capacidades para proponer conceptos y herramientas innovadoras y efectivas en la Industria del Software.


Jr. MARCELO S. NAZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///


- Formar profesionales con capacidades para dirigir equipos I&D de alto nivel de exigencias, tanto en el ámbito académico como en el industrial.
- Formar profesionales con capacidad para desarrollar Recursos Humanos de alta Calidad destinados tanto al ámbito académico como a la Industria de productos "Software Intensivos".

ARTÍCULO 5º.- Perfil del Egresado

El Doctor en Ingeniería Informática de la Universidad Nacional de San Luis tendrá una visión precisa de las "fronteras del conocimiento" en el ámbito de la Industria del Software, estará en condiciones de desplazar dichas "fronteras del conocimiento" y estará vinculado con la comunidad científica internacional en el ámbito de la Tecnología del Software. Será un profesional con amplio conocimiento, experiencia y madurez investigativa, capaz de liderar proyectos de I&D de largo plazo y de gran impacto positivo, tanto en el ámbito académico como en los aspectos más relevantes e innovadores de la Industria del Software. Las capacidades del Doctor en Ingeniería Informática pueden resumirse en:

- Habilidades eminentemente tecnológicas que permitirán aplicar los criterios e instrumentos de la Ingeniería en el ámbito de los aspectos más relevantes, innovadores y complejos de la Industria del Software.
- Conocimientos de Gestión que permitirán identificar y seleccionar las mejores alternativas para desarrollar software en las mejores condiciones, en los mercados más exigentes y complejos.
- Capacidades de comunicación que le faciliten transmitir, convencer de la necesidad de aplicar estándares metodológicos innovadores y efectivos en Proyectos de Software que, por su tamaño y complejidad requieran muy importantes inversiones y la más efectiva Gestión del Riesgo.
- Capacidad para proponer conceptos y herramientas innovadoras y efectivas en la Industria del Software.
- Capacidad para dirigir equipos I&D de alto nivel de exigencias, tanto en el ámbito académico como en el industrial.
- Capacidad para desarrollar Recursos Humanos de alta Calidad destinados tanto al ámbito académico como a la Industria de productos "Software Intensivos".


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. MAZZARÓ
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

ARTÍCULO 6º.- Destinatarios

Los destinatarios de la carrera de posgrado Doctorado en Ingeniería Informática son los Profesionales en Informática, Licenciados en Ciencias de la Computación, Licenciados en Sistemas, Ingenieros en Sistemas o en Informática y egresados de carreras afines, que cumplan con los requisitos generales de la normativa vigente en la Universidad Nacional de San Luis y los requisitos particulares establecidos por el Comité Académico de la Carrera de Doctorado en Ingeniería Informática.



...///

ARTÍCULO 7º.- Requisitos de Admisión

Los requisitos de admisión a la Carrera de Posgrado Doctorado en Ingeniería Informática son los que establece la normativa vigente en la Universidad Nacional de San Luis y los requisitos particulares establecidos en normas complementarias de la Carrera de Doctorado en Ingeniería Informática.

En todos los casos se asegurará que los aspirantes a ingresar a la Carrera de Doctorado en Ingeniería Informática, tengan los conocimientos necesarios para garantizar el aprovechamiento máximo de los conceptos que brinda la Carrera, especialmente en los casos de aspirantes con formación de grado de carreras afines, para los cuales se tendrá en cuenta la opinión del Comité Académico.

El Comité Académico de la Carrera, aconsejará sobre las condiciones de admisión de los alumnos. La modalidad de admisión podrá ser: en forma directa, con prueba de capacidad y/o podrá requerir la aprobación de cursos específicos, según el caso.

ARTÍCULO 8º.- Requisitos para la obtención de Título

Para obtener el Título de Doctor en Ingeniería Informática, el alumno deberá acreditar la aprobación de:

1) Actividades académicas por un total de 25 (veinticinco) créditos (1 crédito equivale a 20 hs. de actividad académica), de acuerdo con el siguiente esquema:

Actividades académicas	horas
Cursos obligatorios de profundización disciplinaria, 8 (ocho) créditos.	160
Cursos de formación epistemológica y/o ética y/o metodológica, 3 (tres) créditos.	60
Cursos optativos, seleccionados de un listado específico de 10 (diez) cursos que ofrece la carrera, al menos 8 (ocho) créditos.	160 o más
Pasantías de investigación, pasantías de posgrado, cursos de posgrado y/o actividades académicas que contribuyan a la formación del doctorando, al menos 4 (cuatro) créditos.	80 o más
Carga horaria total	500 o más

2) Tesis Doctoral.

El Comité Académico de la carrera decidirá acerca de la acreditación de cursos y otras actividades académicas como parte del plan de formación del doctorando.

ARTÍCULO 9º.- Organización Curricular de la Carrera

	créditos	horas
CURSOS OBLIGATORIOS DE PROFUNDIZACIÓN DISCIPLINARIA		
Gestión de Proyectos de Ingeniería	2	40
Tópicos avanzados de Métodos Formales	2	40

FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

MARCELO S. NAZZARRO
Jefe de Ciencia y Técnica
ag. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

Sistemas de Gestión de la Calidad y Desarrollo de Software	2	40
Ingeniería de Requerimientos de Sistemas de Software de importante envergadura	2	40
CURSO OBLIGATORIO DE FORMACIÓN EPISTEMOLÓGICA Y/O ÉTICA Y/O METODOLÓGICA		
Epistemología	3	60
CURSOS OPTATIVOS DE PROFUNDIZACIÓN DISCIPLINARIA		
Tópicos Avanzados en Programación Declarativa	3	60
Modelos de Capacidad y Madurez en Ingeniería del Software	3	60
Tópicos avanzados de Ingeniería Web	3	60
Tópicos avanzados de Simulación en Ingeniería	3	60
Sistemas de Apoyo a las Decisiones	3	60
Búsqueda Inteligente de Información	3	60
Arquitecturas de Software	3	60
Sistemas de Tiempo Real de alta complejidad	3	60
Tópicos Avanzados de Seguridad y Privacidad en sistemas de software	3	60
Aspectos económicos y financieros de la Ingeniería de Software	3	60

Los cursos obligatorios de profundización disciplinaria, el curso obligatorio de formación epistemológica y los cursos optativos de profundización disciplinaria no poseen condiciones de correlatividad entre sí.

ARTÍCULO 10°.- Tesis Doctoral

La Tesis Doctoral consistirá en un trabajo original de investigación sobre una materia relacionada con el campo científico de la Ingeniería Informática realizado por el/la doctorando/a. Dicha Tesis Doctoral deberá contener la descripción del "ámbito de problema", la formulación de la hipótesis, la contrastación de la hipótesis, los objetivos así como las conclusiones del trabajo realizado y bibliografía/antecedentes.

ARTÍCULO 11°.- Cursos que conforman el contenido curricular de la carrera.

Establecer los siguientes objetivos, contenidos conceptuales mínimos, crédito horario, objetivos, resultados esperados, metodología de cursado, tipo de evaluación y bibliografía, de los cursos que conforman el contenido curricular de la carrera.

1. CURSOS OBLIGATORIOS DE PROFUNDIZACIÓN DISCIPLINARIA

Contenidos mínimos, objetivos, metodología de trabajo, forma de evaluación y referencias bibliográficas de los cursos obligatorios de profundización disciplinaria.

1.1. GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

Corresponde Anexo Ordenanza N°

017-12

A.D. NIETO QUINTAS
DECANO
de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

ARCELO S. NAZZARRO
Jefe de Ciencia y Técnica
de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.




...///

- 1.1.1. Créditos: 2 (dos)
- 1.1.2. Horas reloj presenciales totales: 40 (cuarenta)
- 1.1.3. Contenidos mínimos

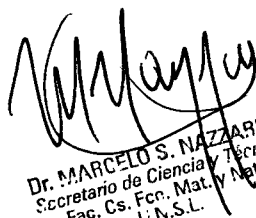
Referencias históricas de la Gestión de Proyectos de Ingeniería. El Marco General de la Dirección de Proyectos (Project Management Framework). Tendencias: Estándares Metodológicos Internacionales más difundidos / utilizados. Límites, Restricciones y Modelos de Análisis de Proyectos. Modelos Operativos para la Dirección de Proyectos. Mejores Prácticas para el desarrollo de proyectos (Project Management Process). Diferentes Visiones y Metodologías. Actividades, características y problemáticas para dar formalidad a los proyectos. Estudio comparativo de técnicas / herramientas para la definición del alcance, estimación del esfuerzo, programación, presupuesto, gestión del riesgo y monitoreo integral de un proyecto. Verificación del Trabajo comprometido en los Planes: Cumpliendo los Objetivos del Proyecto. Asegurar la Calidad vs Controlar la Calidad. Medir avance y eficiencia de los proyectos. Finalizar el Proyecto y Capitalizar el Conocimiento. Conformación y liderazgo de equipos de desarrollo de software. La documentación de un proyecto de software: Estándares vigentes. La ingeniería de requerimientos a lo largo de un proyecto.

1.1.4. Objetivos y resultados esperados

- Lograr que el doctorando posea conocimientos profundos en Gestión de Proyectos de Ingeniería en general y de Proyectos de Software en particular y, al mismo tiempo, consolide las correspondientes habilidades para desempeñarse con solvencia en este ámbito. En este objetivo se incluye el generar capacidades para proponer mejoras en los aspectos citados.
- Asegurar la adquisición del conocimiento de distintos enfoques metodológicos para la Gestión de Proyectos por parte del doctorando del cual se espera pueda analizar las fortalezas y debilidades de los citados enfoques.
- Desarrollar y consolidar las habilidades correspondientes a la utilización de herramientas de software orientadas al soporte de la Gestión de Proyectos.
- Familiarizar al doctorando con aspectos del léxico de los proyectos, contexto en que se desarrollan, tendencias y estándares de mayor aceptación internacional
- Lograr que el doctorando comprenda en profundidad los diferentes roles, actores, problemáticas en el contexto de proyectos y esté en



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Dr. MARCELO S. NAZZARRRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

capacidad de gestionar alternativas de solución en el desarrollo de los proyectos.

- Lograr en el doctorando un conocimiento profundo de los Procesos y Grupos de Proceso típicos de la Gestión de Proyectos y que pueda interpretar y aplicar los diferentes tipos de herramienta de acuerdo a las necesidades de cada proyecto en particular. En este objetivo se incluye el generar capacidades para proponer mejoras en los aspectos citados.
- Formar al futuro Doctor en Ingeniería Informática en Gestión de Proyectos según lo entendido por los estándares de mayor difusión internacional
- Desarrollar en profundidad las habilidades para la aplicación de técnicas específicas de Gestión de Proyectos.
- Discutir el ámbito de la aplicabilidad de estándares tales como IEEE/EIA 12207.0-1996 Standard for Information Technology – Software Life Cycle Processes, IEEE/EIA 12207.2-1997 Industry Implementation of International Standard ISO/IEC 12207: 1995 Standard for Information Technology –
- Software Life Cycle Processes – Implementation Consideration y IEEE/EIA 12207.1-1997 Industry Implementation of International Standard ISO/IEC 12207: 1995 Standard for Information Technology Software Life Cycle Processes – Life Cycle Data

1.1.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

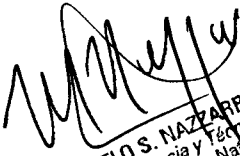
1.1.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

1.1.7. Bibliografía

- Kozak-Holland, Mark, "The History of Project Management", Multi-Media Publications Inc, 2011
- Kerzner, Harold "Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling", Wiley; 2005
- Lewis, James, "Fundamentals of Project Management", AMACOM, second edition, 2005


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L

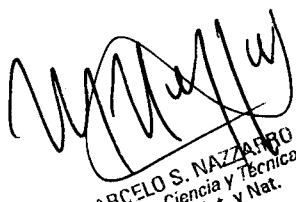

MARCELO S. NAZARIO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Williams, Meri, "The Principles of Project Management", SitePoint, 2008
- Project Management Institute, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge", fourth edition, 2008
- Heldman, Kim, "PMP: Project Management Professional Exam Study Guide", Sybex, fourth edition, 2007
- Booch, G. Jacobson, I., Rumbaugh, J. "Rational Unified Process", Addison Wesley, 3ra Edición, 2000
- Gibbs, D., "Project Management with IBM Rational Unified Process", Pearson Education – IBM Presss – 1ra Edición, 2006
- Sage, Andrew, "Systems Management for Information Technology and Software Engineering (Wiley Series in Systems Engineering)", John Wiley, 1995
- Reifer, Donald, "Software Management", IEEE, 1997
- Jenner, Michael, "Software Quality Management", Wiley, 1995
- Ginac, Frank, "Customer Oriented Software Quality Assurance", Prentice Hall, 1998
- Martin, James, "Information Engineering", Prentice Hall, 1990
- Dujmovic J., Informes de Auditoría del Programa 41 del banco Mundial, 1999
- Debnath, N., Uzal, R. et al "Software Quality Assurance in a Reengineering Project Based on Rapid Evolutionary Prototyping Methodology", 2000
- Arthur, Lowell Jay, "Rapid Evolutionary Development", Wiley, 1992
- Dujmovic, J., Uzal, R. et al "Software Quality Assurance issues in a project based on Rapid Evolutionary Prototyping Methodology, SFSU web page, 1999
- Uzal, R. et al "Rapid Evolutionary Prototyping of Data Base Applications", Software Engineering IASTED Software Engineering Conference, Las Vegas, 1998.
- Connell, J. and L. Shafer, "Object-Oriented Rapid Prototyping". Yourdon Press / Prentice Hall, 1995.
- Página Web del Instituto de Ingeniería de Software (CMU) <http://www.cmu.edu>
- Womack, J., Jones, D., Roos, D., "The machine that changed the world: The story of Lean Production", Harper Business, 1991.
- <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar>. Journal "Advances in Engineering Software"
- <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar>. Book. Editorial Elseiver. Data Communications, the Internet, and Electronic Commerce
- <http://www.springerlink.com/>. Annals of Software Engineering
- <http://www.springerlink.com/>. Book. Encyclopedia of Information Systems


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZARIO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- <http://www.ieee.org/>. Journals and Conferences in IEEE Xplore.
- IEEE/EIA 12207.0-1996 Standard for Information Technology – Software Life Cycle Processes
- IEEE/EIA 12207.2-1997 Industry Implementation of International Standard ISO/IEC 12207: 1995 Standard for Information Technology – Software Life Cycle Processes – Implementation Consideration
- IEEE/EIA 12207.1-1997 Industry Implementation of International Standard ISO/IEC 12207: 1995 Standard for Information Technology – Software Life Cycle Processes – Life Cycle Data
- Uzal, R.; Debnath, N.; Riesco, D.; Montejano, G.; "SOFTWARE PROJECTS FINANCE SUPPORT: Preliminary Talks between Software Project Managers and Potential Investors"; Information Technology: New Generations, 2009. ITNG '09. Sixth International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/ITNG.2009.164 Publication Year: 2009 , Page(s): 137 - 142 IEEE Conference Publications. Disponible en Amazon.
- Uzal, R.; Debnath, N.C.; Montejano, G.; Riesco, D.; "Software engineer first duty: the preliminary financial feasibility analysis of real world software projects"; Signal Processing and Information Technology, 2005. Proceedings of the Fifth IEEE International Symposium on Digital Object Identifier: 10.1109/ISSPIT.2005.1577185 Publication Year: 2005, Page(s): 712 716 IEEE Conference Publications. Disponible en Amazon.
- Montejano, G.; Uzal, R.; Riesco, D.; Dasso, A.; Funes, A.; Peralta, M.; Salgado, C.; Debnath, N.C.; "Integrating balanced scorecard domain formalization with underlying project plan formalization"; Computer Systems and Applications, 2005. The 3rd ACS/IEEE International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/AICCSA.2005.1387103; Publication Year: 2005; IEEE Conference Publications. Disponible en Amazon
- Debnath, N.C.; Uzal, R.; Montejano, G.; Riesco, D.; "Software Projects Leadership: Elements to Redefine risk management Scope and Meaning" Electro/information Technology, 2006 IEEE International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/EIT.2006.252148; Publication Year: 2006, Page(s): 280 – 284; IEEE Conference Publications. Disponible en Amazon.

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

1.2. TÓPICOS AVANZADOS DE MÉTODOS FORMALES

- 1.2.1. Créditos: 2 (dos)
- 1.2.2. Horas reloj presenciales totales: 40 (cuarenta)
- 1.2.3. Contenidos mínimos




...///

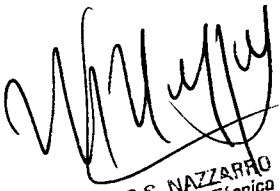
Fundamentos científicos del uso de modelos abstractos para la caracterización y estudio de propiedades de sistemas de software con especial énfasis en los de alta complejidad. Manejo de los grados / niveles de rigor. Análisis comparativo de distintos criterios para la clasificación de los enfoques y herramientas de modelado disponibles. Utilización real de los Métodos Formales en general y en la especificación y verificación en sistemas de alta complejidad. Correspondencia entre los enfoques y herramientas formales y los distintos espacios de problema. Posibilidades de las Máquinas de Estado. Relaciones de abstracción, invariantes, no determinismo y definiciones inductivas y denotacionales. Innovaciones / optimizaciones en el uso de las Redes de Petri. Especificación y verificación formal utilizando el lenguaje Haskell. Verificación de modelos y de la consistencia interna de artefactos de software. Ventajas y debilidades de los mecanismos de composición / descomposición.

1.2.4. Objetivos y resultados esperados

- Lograr en el doctorando una significativa profundización de los fundamentos científicos del uso de modelos abstractos para la caracterización y estudio de propiedades de sistemas de software con especial énfasis en los de alta complejidad.
- Generar capacidades para un muy solvente manejo de los grados / niveles de rigor.
- Efectuar un muy detallado análisis comparativo de distintos criterios para la clasificación de los enfoques y herramientas de modelado disponibles.
- Estudiar la utilización real de los Métodos Formales en general y en la especificación y verificación en sistemas de alta complejidad.
- Estudiar en profundidad la correspondencia entre los enfoques y herramientas formales y los distintos espacios de problema.
- Estudiar detalladamente las posibilidades de las Máquinas de Estado.
- Estudiar en profundidad las relaciones de abstracción, invariantes, no determinismo y definiciones inductivas y denotacionales.
- Proponer innovaciones / optimizaciones respecto del uso de las Redes de Petri.
- Generar sólidas capacidades para encarar la especificación y verificación formal utilizando el lenguaje Haskell.
- Estudiar en profundidad la verificación de modelos y de la consistencia interna de artefactos de software.
- Aportar significativamente en el ámbito de los mecanismos de composición / descomposición.



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L




Dr. MARCELO S. NAZARIO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L




...///

1.2.5. Bibliografía

- Woodcock, Jim; Loomes, Martin "Software Engineering Mathematics: Formal Methods Demystified", SEI Series in Software Engineering, Taylor & Francis, 2007
- Gabbar, Hossam A., "Modern Formal Methods and Applications", Springer Netherlands, 2010
- The RAISE Language Group. "The RAISE Specification Language". Prentice-Hall International, 1992.
- The RAISE Method Group. "The RAISE Development Method". Prentice-Hall International, 1995.
- Bjorner, Dines, "Domain Engineering", Springer, 2010
- Dasso, A., Funes, A., "Formal Methods in Software Engineering" en Encyclopedia of Information Science and Technology, Idea Group, Enero de 2005.
- Luqi & Goguen, J., Formal methods: Promises and problems", IEEE Software, 14(1), págs. 73-85., Ene-Feb 1997.
- Bowen, J., & Hinchey, M., Seven more myths of formal methods. IEEE Software, 1995.
- Bowen, J., & Hinchey, M., Ten commandments of formal methods. IEEE Computer. Abril, 1995.
- Bibliografía complementaria descargable desde el sitio del UNU/IIST: <http://www.iist.unu.edu/raise/>
- K. Lano. "The B Language and Method : A Guide to Practical Formal Development" Springer. 1996
- Nakagawa, A. T., Tamai, T., Nakagawa, A.T., CAFE: An Industrial-Strength Algebraic Formal Method by Kokichi Futatsugi (Editor), Elsevier Science, 2000
- Sheppard, Deri, An Introduction to Formal Specification With Z and Vdm (The McGraw-Hill International Series in Software Engineering), McGraw Hill, 1994.
- Lano, K., The B Language and Method: A Guide to Practical Formal Development (Formal Approaches to Computing and Information Technology), Springer Verlag, 1996
- Sekerinski, E. (Editor), K. Sere (Editor), Program Development by Refinement: Case Studies Using the B Method (Formal Approaches to Computing and Information Technology), Springer Verlag, 1999
- Cliff B. Jones, Systematic Software Development Using VDM, Prentice Hall, 2nd Ed. Edition, 1990
- <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar>. Book. Editorial Elsevier. Book Theories, Methodologies, and Foundations
- <http://www.springerlink.com/>. Programming and Computer Software
- <http://www.springerlink.com/>. Lecture Notes in Computer Science



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Dr. MARCELO S. NAZZARI
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- <http://www.springerlink.com/>. Formal Methods in System Design
- <http://www.ieee.org/>. Journals and Conferences in IEEE Xplore.

1.3. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y DESARROLLO DE SOFTWARE


- 1.3.1. Créditos: 2 (dos)
- 1.3.2. Horas reloj presenciales totales: 40 (cuarenta)
- 1.3.3. Contenidos mínimos

Reacción en cadena según Edward Deming. Principios para transformar la gestión hacia un Sistema de Gestión de la Calidad. Obstáculos más significativos. La calidad y el consumidor. La calidad y la productividad. Nuevos principios para la formación y el liderazgo. Definiciones operativas, conformidad, comportamiento.

Estándares y reglamentos. Causas comunes y causas especiales de la mejora. Organización para mejorar la calidad y la productividad. La visión de Juran: Calidad: una revolución continua. Como pensar sobre la calidad. Mejora de la calidad. Planificación de la calidad. Control de calidad. Gestión estratégica de la calidad. Gestión operativa de la calidad. La mano de obra y la calidad. Motivación para la calidad. Formación para la calidad. Costos de la "no calidad" según Philip Crosby: Compromiso en la dirección, equipos de mejoramiento de la calidad; medición de la calidad, evaluación del costo de la calidad, concientización de la calidad, equipos de acción correctiva, comités de acción, capacitación, "día cero defecto", establecimiento de metas, eliminación de la causa de error, reconocimiento y Calidad, consejo de calidad, repetir el proceso de mejoramiento de calidad. Las contribuciones de Kaoru Ishikawa a la Escuela de la Administración de la Calidad Total (Total Quality Management).

Estudio comparativo de los estándares de calidad de mayor aceptación en el ámbito de la industria del software. Los principios rectores de dichos estándares: Foco en el cliente, liderazgo, delegación, enfoque a los procesos, enfoque sistémico, mejora continua, decisiones basadas en hechos, relaciones optimizadas con "proveedores". Contenidos de los estándar de mayor difusión. Aplicación de los estándares de Calidad de mayor difusión al proceso de software y a los productos de software. Estudio comparativo de los estándares de Calidad del Software más difundidos.

- 1.3.4. Objetivos y resultados esperados


Dr. FELICITAS METO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Profundizar los conceptos e incrementar las habilidades del doctorando en el contexto de la Escuela de la Administración de la Calidad Total (Total Quality Management).
- Discutir acerca de los aportes de los pioneros de la Escuela de la Administración de la Calidad Total (Total Quality Management): Edward Deming, Joseph Juran, Philip Crosby
- Lograr una profunda consolidación de los conceptos de Karau Ishikawa en el ámbito de Control Estadístico de Procesos y también en las habilidades asociadas.
- Estudiar los estándares, por ejemplo ISO 9001:2008, como la herramienta idónea para implantar los conceptos y prácticas de la Escuela de la Administración de la Calidad Total
- Generar las capacidades para que el doctorando pueda liderar, sin inconvenientes, el proceso de certificación ISO de distintos tipos de organizaciones y de Software Factories en particular.
- Generar las capacidades para que el doctorando pueda aportar significativamente al perfeccionamiento de estándar ISO 9001:2008 en sucesivas versiones.

1.3.5. Metodología de cursado: presencial.


Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

1.3.6. Tipo de evaluación

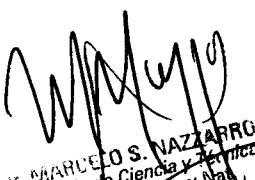
- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

1.3.7. Bibliografía

- Deming, Edward, "Calidad, Productividad y Competitividad", Díaz de Santos, 1989
- Juran, Joseph, "Juran y el Liderazgo para la Calidad", Díaz de Santos, 1990
- Crosby, Philip, "La Calidad es Gratis", CECOSA, 1989
- Ishikawa, Kaoru, Introducción al Control de Calidad, Díaz de Santos, 1994
- Ishikawa, Kaoru [original Japanese ed. 1970]. QC Circle Koryo : General Principles of the QC Circle. Tokyo: QC Circle Headquarters, Union of Japanese Scientists and Engineers, 1980



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.




Jf. MARCELO S. NAZARRÓ
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///


- Ishikawa, Kaoru, How to Operate QC Circle Activities. Tokyo: QC Circle Headquarters, Union of Japanese Scientists and Engineers, 1985
- Ishikawa, Kaoru, [First published in Japanese 1981]. What is Total Quality Control? The Japanese Way [Originally titled: TQC towa Nanika—Nipponteki Hinshitsu Kanri]. D. J. Lu (trans.). New Jersey: Prentice Hall, 1985
- Sangüesa, María y otros, "Teoría y Práctica de la Calidad", Thomson, 2006
- Cantú Delgado, Humberto, "Desarrollo de una Cultura de Calidad", Mc Graw Hill, 1997
- Banks, Jerry, Control de Calidad, Editorial Limusa, 1998
- Feigenbaum, Armand, "Control Total de la Calidad", CECSA, 2004
- Scherkenbach, William, "La ruta de Deming hacia la mejora continua", CECSA, 1994
- Scherkenbach, William, "La ruta de Deming hacia la Calidad y Productividad", CECSA, 1992
- Jackson, Harry, "Logrando la Ventaja Competitiva", Prentice Hall, 1998
- Laboucheix, Vincent, "Tratado de la Calidad Total", Editorial Limusa, 1994
- Grocock, J. M. "Cadena de la Calidad", Díaz de Santos, 1997
- Hareber, Joann "Administración Total de la Calidad", Iberoamericana, 1997
- Asociación Española de Normalización y Certificación, "ISO 9001:2008 Comentada", 2009
- http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/quality_management/iso_9001_2008/guidance_on_the_documentation_requirements_of_iso_9001_2008.htm
- Alabama Specialty Products, Inc. Quality Manual <http://www.alspi.com/quality.pdf>


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

1.4. INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS DE SISTEMAS DE SOFTWARE DE IMPORTANTE ENVERGADURA

- 1.4.1. Créditos: 3 (tres)
- 1.4.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 1.4.3. Contenidos mínimos

La necesidad de mejorar el Proceso de Definición de Requerimientos. La Documentación de los Requerimientos. Reunión de Información para definir los Requerimientos. Análisis y Negociación de Requerimientos. Descripción de Requerimientos. Modelado de Sistemas. Validación de


Dr. MARCELO S. MAZZARRI
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

Requerimientos. Gestión de Requerimientos. La Ingeniería de Requerimientos en Sistemas Críticos. Análisis comparativo del Modelado de Sistemas utilizando distintas metodologías. Ingeniería de Requerimientos y Especificaciones Formales. Estudio comparativo de los enfoques de Ingeniería de Requerimientos según los centros de estudio y autores de mayor prestigio.

1.4.4. Objetivos y resultados esperados

- Formar al doctorando en los conceptos de la Ingeniería de Requerimientos de sistemas de software de importante envergadura.
- Contribuir al desarrollo de las habilidades necesarias para trabajar eficaz y eficientemente en Ingeniería de Requerimientos.
- Proponer aspectos concretos para optimizar los aspectos relacionados con la Documentación de los Requerimientos.
- Estudiar comparativamente los enfoques para la Reunión de Información para definir los Requerimientos.
- Optimizar los aspectos relacionados con el Análisis y Negociación de Requerimientos.
- Proponer innovaciones consistentes en los enfoques de Descripción de Requerimientos.
- Proponer innovaciones consistentes en el Modelado de Sistemas.
- Discutir enfoques alternativos de Validación de Requerimientos.
- Proponer pautas e instrumentos para optimizar la Gestión de Requerimientos.
- Estudiar en profundidad las singularidades de la Ingeniería de Requerimientos en Sistemas Críticos.
- Producir aportes relevantes en el ámbito de la Ingeniería de Requerimientos y las Especificaciones Formales.
- Realizar un estudio comparativo de los enfoques de Ingeniería de Requerimientos según los centros de estudio y autores de mayor prestigio.




Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

1.4.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

1.4.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal



Dr. MARCELO S. NAZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.




...///

1.4.7. Bibliografía

- Pohl, Klaus, "Requirements Engineering: Fundamentals, Principles, and Techniques", Springer, 2010
- van Lamsweerde, A. "Requirements Engineering: From System Goals to UML Models to Software Specifications", John Wiley, 2009
- Holt, Jon; Perry, Simon; Brownsword, Mike, "Model-Based Requirements Engineering", Institute of Engineering & Technology, 2011
- Kotonya, G; Sommerville, I, "Requirements Engineering. Processes and Techniques", John Wiley & Sons, 1998
- Robertson, S and Robertson, J, "Mastering the requirement process", Addison-Wesley, 1999
- Wiegers, Karl E., "Software Requirements", Microsoft Press, 1999
- Wieringa, R. J., "Requirements Engineering: A Framework for understanding", John Wiley & Sons LTD., 1996
- Davis, A., "Software Requirements", Prentice Hall, 1993
- Sommerville, I.; Sawyer, P., "Requirement engineering: a good practice guide", Wiley, 1997
- Davis, A.; "Just Enough Requirements Management", Dorset House Publishing, 2005
- Wiegers, K.; "More About Software Requirements: Thorny Issues and Practical Advice", Microsoft Press, 2005
- Wiegers, K.; "Software Requirements", Microsoft Press, 2003 (Second Edition)
- IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications <http://standards.ieee.org/findstds/standard/830-1998.html>
- Inc., B. R. "Requirements Based Testing"; 2003". <http://benderrbt.com/Bender-Requirements%20Based%20Testing%20Process%20Overview.pdf>
- ACM Digital Library: Nuseibeh, Bashar; Easterbrook, Steve, "Requirements engineering: a roadmap", 2000


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZARIO
Secretario de Ciencia y Tecnología
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

CURSO OBLIGATORIO DE FORMACIÓN EPISTEMOLÓGICA Y/O ÉTICA Y/O METODOLÓGICA

Contenidos mínimos, objetivos, metodología de trabajo, forma de evaluación y referencias bibliográficas del curso obligatorio de formación epistemológica y/o ética y/o metodológica.

2.1. EPISTEMOLOGÍA



...///

- 2.1.1. Créditos: 3 (tres)
- 2.1.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 2.1.3. Contenidos mínimos

Epistemología y Metodología: Elementos fundamentales para fomentar una cultura científica y para reflexionar sobre el proyecto de investigación (tesis doctoral). Ciencia, tecnología y profesión: similitudes y diferencias. Conexiones. Reflexiones sobre cada uno de los temas de investigación de los doctorandos. Reflexiones sobre la potencial relevancia, la consistencia y valor de los resultados esperados a partir del desarrollo de la tesis doctoral. Los obstáculos al acceder al conocimiento: La transformación de los hechos observados en datos, la información a partir de los datos y el conocimiento obtenido. Los desafíos de la argumentación lógica. Características de la realidad que estudia la ciencia. El Método científico (S XX y XXI): antecedentes, principales doctrinas. El enfoque científico. Instrumentalismo y realismo. Formulación de hipótesis. Contrastación de la hipótesis. Programación de la investigación en ciencia y/o tecnología: sus características: Elementos para la elaboración del plan de tesis doctoral. La publicación científica y la evaluación en ciencia. Ciencia y valores.

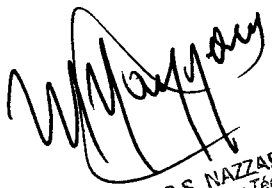
2.1.4. Objetivos y resultados esperados

- Promover la reflexión epistemológica como una instancia fundante e ineludible para operar críticamente en cualquier campo científico.
- Establecer el impacto de las opciones epistemológicas en las diversas prácticas –de interpretación y producción de teorías, de investigación, docentes y profesionales-, para la reformulación creadora de las mismas.
- Indagar críticamente la relación entre Epistemología y Metodología, valorizando las opciones que posibiliten los abordajes metodológicos pertinentes a cada campo de conocimiento científico y a las problemáticas emergentes.
- Poner de manifiesto el compromiso práctico (ético, político, pedagógico y social) de la Epistemología, operantes en las prácticas del conocimiento.

2.1.5. Metodología de cursado.

El curso de Posgrado implicará actividades presenciales y no presenciales.


Dr. FELIX NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

1.- Las actividades presenciales consistirán en asistencias en las reuniones planificadas, en las que se brindarán los ejes conceptuales del Curso, como así también en las que se desarrollarán los trabajos prácticos, en los que se realizarán grupal y/o individualmente lectura crítica, análisis y comentario de los textos, debates, exposiciones orales, etc.

2.- Las actividades no presenciales se realizarán bajo la guía de los docentes a través de los medios virtuales. Las mismas consistirán en: la lectura de textos especiales seleccionados para los Trabajos Prácticos y la realización de dos informes especiales escritos en torno a consigas presentadas con antelación. Se prevé asimismo la asignación de temas a personas ó pequeños grupos, para su posterior exposición oral ante el grupo total, como asimismo la elección de una temática de interés a ser expuesta en la Jornada de cierre, que servirá de base para la elaboración del Trabajo final.

2.1.6. Tipo de evaluación

Se evaluará tanto en el proceso (participación oral en las clases prácticas, elaboración de tres informes parciales escritos) como en el cierre del curso (presentación oral del esquema de trabajo final en la jornada de cierre, y posterior presentación escrita del mismo).

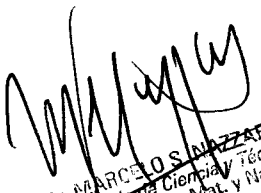
Asimismo, se detallan las condiciones para la aprobación del curso:

- 80% de asistencia;
- 100% de aprobación de los trabajos prácticos;
- Aprobación de dos informes parciales y de un esquema de trabajo final;
- Aprobación de un trabajo final escrito.

2.1.7. Bibliografía

- VON ASTER, La filosofía actual. Edit. Hachette. Bs. As., v. Edic. – Capítulo: El neopositivismo.
- AYER, A. J. Lenguaje, verdad y lógica. Martínez Roca Ed., Barcelona, 1971.
- CARNAP, R. Fundamentación lógica de la física. Ediciones Orbis, S. A., Barcelona, 1985.
- HEMPEL, C. Y OPPENHEIM, P. La lógica de la explicación. Cuadernos de Epistemología.
- UBA, Facultad de Filosofía y Letras, 1965.
- HEMPEL, C. La filosofía de la ciencia natural. Alianza, Madrid, 1973.
- NAGEL, E. La estructura de la ciencia. Paidós, Barcelona, 1981.


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Dr. MARCELO S. MUZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- REISCH, G. Cómo la guerra fría transformó la filosofía de la ciencia. Hacia las heladas fronteras de la lógica. UNQUI, Bernal. 2009.
- GUBER, R.: El Salvaje Metropolitano. Legasa. Buenos Aires. 1990.
- TAMAYO y TAMAYO, M. El proceso de la Investigación Científica. México D.F. Limusa. 1991.
- POPPER, K. La lógica de la investigación científica. Tecnos, Madrid, 1967, 2º. Edición.
- POPPER, K. El desarrollo del conocimiento científico. Conjeturas y refutaciones. Paidós, Bs. As., 1983.
- POPPER, K. Conocimiento objetivo. Tecnos, Madrid, 1982, 2ª. Edición.
- BACHELARD, G. El nuevo espíritu científico. Editorial Nueva Imagen. México, 1981.
- BACHELARD, G. La filosofía del no. Amorrortu Editora, Bs. As., 1978.
- BACHELARD, G. La formación del espíritu científico. Siglo XXI, México, 1991.
- BACHELARD, G. El racionalismo aplicado. Paidós, Bs. As., 1978.
- BACHELARD, G. Epistemología. Anagrama, Barcelona, 1973.
- BACHELARD, G. El compromiso racionalista- Siglo XXI Editores, Madrid, 1980, 3ª. Edición.
- CASTAGNINO, M., SANGUINETI, J.J. Tiempo y universo. Una visión filosófica y científica. Catálogos, Bs. As, 2006. 1ª. Edición.
- KUHN, T. La estructura de las revoluciones científicas. FCE, México, 1971.
- KUHN, T. ¿Qué son las revoluciones científicas? Paidós, Barcelona, 1989.
- LAKATOS, I. Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales. Tecnos, Madrid, 1974.
- LAKATOS, I. Pruebas y refutaciones. Alianza, Madrid, 1978.
- FEYERABEND, P. Contra el método. Ariel, Barcelona, 1984.
- FEYERABEND, P. Tratado contra el método. Tecnos, Madrid, 1981.
- FEYERABEND, P. Adiós a la razón. Tecnos, Madrid, 1987.
- FEYERABEND, P. ¿Por qué no Platón?. Tecnos, Madrid, 1985.
- PRIGOGINE, I. ¿Tan sólo una ilusión? Tusquets, Barcelona, 1991.
- PRIGOGINE, I. L' homme devant l' incertain. Éditions Odile Jacob, Paris, 2001.
- PRIGOGINE, I. y STENGERS, I. La nueva alianza de los saberes. Alianza Editorial, Madrid, 1991.
- STENGERS, OI. L. L' invention des sciences modernes. Éditions Flammarion, 1995.
- PUCHMULLER, E. Ilya Prigogine a través del periodismo. Nueva Ed. Universitaria, 1999.



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Dr. MARCELO S. NAZARENO
Secretario de Ciencia
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- LEFF, E. Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México, Siglo XXI-PNUA, 2002.
- LEFF, E. (comp.) Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona, Gedisa, 1994.
- SCHMID, A.F. L' age de l' épistemologie. Éditions Kimé, Paris, 1998.
- HEISENBERG, W. La imagen de la naturaleza en la física actual. Ariel, Barcelona, 1976.
- SCHODINGER, E. ¿Qué es la vida? Tusquets, Barcelona, 1988, 3ª. Edición.
- MORIN, E. El método. El conocimiento del conocimiento. Edes. Cátedra, Madrid, 1998.
- MORIN, E. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Ed. Nueva Visión, Bs. As., 2001.
- MORIN, E. La cabeza bien puesta. Ed. Nueva Visión, Bs. As., 2001.
- MORIN, E. y KEERN, A. B. Tierra-Patria. Editorial Kairós, Barcelona, 1993.
- TOULMIN, S. y GOODFIELD, J. La trama de los cielos. Eudeba, Bs. As., 1963.
- El descubrimiento del tiempo. Paidós Básica, Barcelona, 1990.
- KOYRÉ, A. Estudios, galileanos. Siglo XXI, México, 1981, 2ª. Edición.
- KOYRÉ, A. Estudios, de historia del pensamiento científico. Siglo XXI, México, 1978, 2ª. Edición.
- KOYRÉ, A. Del mundo cerrado al universo infinito. Siglo XXI, México, 1988, 6ª. Edición.
- KOYRÉ, A. Pensar la ciencia. Paidós, Barcelona, 1994.
- THUILLER, P. De Arquímedes a Einstein. Las caras ocultas de la invención científica. Alianza Editorial, Madrid, 1990. Tomo 1 y 2.
- BERNAL, J. D. Historia social de la ciencia. Ed. Península, Barcelona, 1979, 5ª. Ed. Tomos I y II,
- BURTT, E. A. Los fundamentos metafísicos de la ciencia moderna. Edit. Sudamericana, Bs. As., 1960.
- SERRES, M. Historia de las ciencias. Ediciones Cátedra, Madrid, 1991.
- BOIDO, G. Noticias del planeta tierra. A-Z Editora, Bs. As. 1996.
- MASOU, S. Historia de las ciencias. Alianza Editorial, Madrid, 1985.
- CROMBIE, A. C. Historia de las ciencias. Alianza Editorial, Madrid, 1979.
- HACKING, I. La domesticación del azar. La erosión del determinismo y la ciencia del caos. Gedisa, Barcelona, 1991.



Dr. FELIX O. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


LUIS NAZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- GÓMEZ, R. Neoliberalismo y Seudociencia. Lugar Editorial, Bs. As., 1995.
- MARÍ, E. Neopositivismo e ideología. Eudeba, Bs. As., 1974.
- CHALMERS, A. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI, Bs. As. 1987.
- MOLEDO, L. De las tortugas a las estrellas. Una introducción a la ciencia. A-Z Editora, Sao Paulo.
- NEWTON-SMITH, W. La racionalidad de la ciencia. Paidós, Barcelona, 1987.
- APOSTEL, L. y otros. Interdisciplinariedad y ciencias humanas. Tecnos, Madrid, 1983.
- LADRIERE, J. El reto de la racionalidad. La ciencia y tecnología frente a las culturas. Ediciones Síqueme-UNESCO, Salamanca, 1978.
- UNESCO. VVAA. Repercusiones sociales de la revolución científica y tecnológica. Tecnos-UNESCO, Madrid, 1982.
- SABINO, C. El proceso de investigación. Buenos Aires: Lumen/Humanistas. 1996.
- VALLES, M. : Técnicas cualitativas de investigación social. Síntesis. Madrid. 1997.
- SIERRA BRAVO, R.: Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica. Paraninfo. España. 1999.


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


3. CURSOS OPTATIVOS DE PROFUNDIZACIÓN DISCIPLINARIA

Contenidos mínimos, objetivos, metodología de trabajo, forma de evaluación y referencias bibliográficas de los cursos optativos de un listado específico de de 10 cursos de 3 créditos (60 horas) cada uno.

3.1. TÓPICOS AVANZADOS DE PROGRAMACIÓN DECLARATIVA

- 3.1.1. Créditos: 3 (tres)
- 3.1.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 3.1.3. Contenidos mínimos

Antecedentes históricos de la Programación Declarativa. Programación Imperativa vs Programación Declarativa. Análisis comparativo de la utilización de las Programaciones Imperativa y Declarativa en la Industria del Software. Programación Funcional. Características avanzadas de la Programación Funcional. Conceptos y habilidades asociados a la Programación Funcional. Desarrollo de un Caso Práctico de mediana / alta dificultad mediante Programación Funcional con lenguajes tipo Haskell. Programación lógica. Desarrollo de un caso avanzado de Programación Lógica. Tópicos adicionales de Programación Declarativa. Integración de paradigmas: lógico+funcional, lógico+fuzzy.


Dr. MARCOS S. MAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

Programación con restricciones. Transformación automática de programas y evaluación parcial. Depuración declarativa. Programación declarativa e internet. Transformación de modelos.

3.1.4. Objetivos y resultados esperados

- Posicionar al doctorando en un nivel de excelencia en el ámbito de Paradigma Declarativo de la Programación.
- Posibilitar que el doctorando pueda desarrollar aplicaciones de mediana / alta complejidad utilizando el Paradigma Declarativo de la Programación
- Posibilitar que el doctorando pueda aportar significativa a la Industria del Software utilizando el Paradigma Declarativo de la Programación.
- Generar en el doctorando capacidades para innovar en el proceso de construcción de Productos de Software utilizando el Paradigma Declarativo de la Programación.
- Contribuir, mediante los conceptos y características del Paradigma Declarativo de la Programación, a que el doctorando posea un marco de referencia que le facilite la elaboración de su trabajo de tesis.

3.1.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

3.1.6. Tipo de evaluación

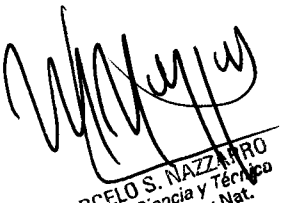
- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.1.7. Bibliografía

- Michaelson, Greg, An Introduction to Functional Programming Through Lambda Calculus, Dover Publications, 2011
- Padawitz, Peter Deductive and Declarative Programming, Cambridge University Press, 2006
- Thomson, Simon, "The craft of Functional Programming", Addison-Wesley, third edition, 1999
- Bird, Richard, "Introduction to Functional Programming using Haskell", Prentice Hall International, 2nd Ed. New York, 1997
- <http://www.haskell.org>



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.




Dr. MARCELO S. NAZARIO
Secretario de Ciencia y Tecnología
Fac. Cs. Fcn. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Iranzo, Pascual J., AlpuenteFrasnedo, Maria "Programación lógica. Teoría y Práctica", Pearson Prentice Hall, 2007
- Bratko, Ivan, "Prolog Programming for Artificial Intelligence", Pearson Education, third edition
- O'Keefe, Richard A., "The Craft of Prolog" (Logic Programming), MIT Press, 2009
- Ruiz, Bals C. "Razonando con Haskell: Un curso sobre programación funcional", Ediciones Paraninfo, 2004
- Burstall, R.M.; Darlington, J. A Transformation System for Developing Recursive Programs. J. of the ACM. 1977.
- Clocksin, W.F.; Mellis, C.S.: Programación en Prolog. Gustavo Gili, 1987
- Conlon, T. Programming in Prolog. Addison-Wesley. 1989
- Lloyd, J.W. Foundations of Logic Programming. Springer-Verlag. 1987.
- Fethi, R.; Laplane, G.: Algorithms : a functional programmig Approach. Addison-Wesley, 1999
- Field, A.J.; Harrison, P.G.: Functional programming. Addison-Wesley, 1988
- Hanus, M. The Integration of Functions into Logic Programming: From Theory to Practice. JLP. 1994.
- Hudak, P; Fasel, Peterson, J.: A gentle introduction to Haskell 1.4 (en entorno Hugs) 1997
- (<http://haskell.org>) (previo: ACM SIGPLAN Notices, Volumen 27, N° 5, Mayo 1992.)
- Huet, G.P. A Unification Algorithm for l-Calculus. TCS. 1974.
- Peyton Jones, S., Hughes, J. (ed.): Report of the Programming Languaje HASKELL 98. 1999 (<http://haskell.org>) (alternativa: Peterson,J;Hammond,K.(ed.): Report HASKELL 1.4 1997
- Ruiz, B., Gallardo, J., Gutiérrez, F., Guerrero, P.: Programación funcional con Haskell. Universidad de Málaga. 1994
- Sterling, L.; Shapiro, E.: The art of Prolog: Advanced programming techniques. MIT Press, 1986


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

3.2. MODELOS DE CAPACIDAD Y MADUREZ EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

- 3.2.1. Créditos: 3 (tres)
- 3.2.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 3.2.3. Contenidos conceptuales mínimos

Mejora de procesos y modelos de mejora, componentes del modelo, áreas del proceso del modelo, diferentes representaciones o visiones del



...///

modelo, nivel 2 "Gestionado", nivel 3 "Definido", nivel 4 "Gestionado Cuantitativamente", nivel 5 "Optimizando", implantar un proceso de mejora, evaluar un proceso de mejora. Representación continua del CMMI. Áreas de Proceso: Análisis de Causas y Resolución (CAR), Gestión de la configuración (CM), Análisis de Decisiones y Resolución (DAR), Gestión Integrada de Proyectos (IPM), Medición y Análisis (MA), Innovación y Despliegue Organizacionales (OID), Definición de procesos organizacionales (OPD), Enfoque Organizacional en Procesos (OPF), Rendimiento de Procesos Organizacionales (OPP), Formación Organizacional (OT), Monitoreo y Control de Proyecto (PMC), Planificación de proyecto (PP), Aseguramiento de calidad de Procesos y Productos (PPQA), Integración de Producto (PI), Gestión Cuantitativa de Proyectos (QPM), Gestión de Requerimientos (REQM), Desarrollo de Requerimientos (RD), Gestión de Riesgos (RSKM), Gestión de Acuerdos con Proveedores (SAM), Solución Técnica (TS), Validación (VAL), Verificación (VER)

3.2.4. Objetivos y resultados esperados

- Consolidar los conceptos y adquirir las habilidades para lograr la mejora de procesos y conocer las posibilidades de los modelos de mejora, componentes del modelo, áreas del proceso del modelo, diferentes representaciones o visiones del modelo, nivel 2 "Gestionado", nivel 3 "Definido", nivel 4 "Gestionado Cuantitativamente", nivel 5 "Optimizando".
- Adquirir capacidades para implantar un proceso de mejora en entornos complejos y para evaluar dicho proceso de mejora.
- Estar en condiciones de utilizar la representación continua del CMMI en entornos de alta complejidad.

3.2.5. Metodología de cursado: presencial.

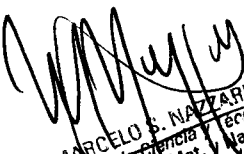
Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

3.2.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.2.7. Bibliografía



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Dr. MARCELO S. NAVARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Shrum, Sandy, Konrad, Mike, "CMMI: Guía para la integración de procesos y la mejora de productos", Addison Wesley, 2da Edición, 2009
- <http://www.sei.cmu.edu/library/> (biblioteca del S.E.I.)
- <http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/webinars/10feb2009.cfm> y otros
- <http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/books/0321279670.cfm> y otros
- Kemerer, C.F.; Paulk, M.C.; "The Impact of Design and Code Reviews on Software Quality: An Empirical Study Based on PSP Data," IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 35, No. 4, July/August 2009, pp. 534-550.
- Paulk, M.C.; Needy, K.L.; Rajgopal, J.; "Identify Outliers, Understand the Process," ASQ Software Quality Professional, Vol. 11, No. 2, March 2009, pp. 28-37.
- Balint, B.; Forman, C.; Hyder, E.; Paulk, M.; Slaughter, S.; "Process Standardization and Performance in IT and Business Services Outsourcing: A Field Study," Conference on Information Systems and Technology 2008, Washington, DC, October 2008.
- Paulk, M.C.; "A Taxonomy for Improvement Frameworks," Fourth World Congress for Software Quality, Bethesda, Maryland, September 2008.
- Balint, B.; Forman, C.; Slaughter, S.; Hyder, E.; Paulk, M. C.; "Process Standardization and Performance Improvement across Outsourcing Service Delivery Centers," Academy of Management, Anaheim, CA, August 2008.
- Paulk, M. C.; "The Evolution of the Continuous Representation of Process Capability," International Conference on Software Quality, Denver, 16-17 October 2007.
- Balint, B.; Forman, C.; Slaughter, S.; Hyder, E.; Paulk, M.C. "Knowledge Transfer and Quality Practices in the Implementation of a Sourcing Capability Model," Sloan Industry Studies (now Industry Studies Association) Working Papers, 2007 Number WP-2007-03.
- Paulk, M. C.; Hyder, E.B.; "Common Pitfalls in Statistical Thinking," ASQ Software Quality Professional, Vol. 9, No. 3, June 2007, pp. 12-19.
- Kaul T.; Paulk, M. C. "Comparing the eSourcing Capability Model for Service Providers and Six Sigma," Carnegie Mellon University, IT Services Qualification Center, CMU-ITSQC-06-004, December 2006.
- Hyder, E.B.; Heston, K.M.; Paulk, M. C.; "The eSCM-SP v2.01: Practice Details," Carnegie Mellon University, IT Services Qualification Center, CMU-ITSQC-06-007, December 2006.



Dr. FELIX O. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
(N.S.L.)


Dr. MARCELO S. WAZARRU
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fcn. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

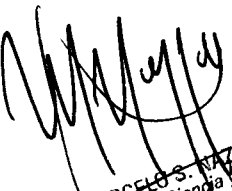


...///

- Paulk, M. C.; Hyder, E. B.; Heston, K. M.; "Statistical Thinking in the eSourcing Capability Model for Service Providers," INFORMS Annual Meeting, Pittsburgh, November 2006.
- Northcutt, D.; Paulk, M. C.; "A Statistical Sampling Methodology for eSCM-SP Assessments," INFORMS Annual Meeting, Pittsburgh, November 2006.
- Hyder, E.B.; Heston, K.M.; Paulk, M. C.; "eSourcing Capability Model for Service Providers (eSCM-SP) v2: An Overview," INFORMS Annual Meeting, Pittsburgh, November 2006.
- Paulk, M. C.; Iqbal, M.; "eSCM-SP v2: eSourcing Capability Model for Service Providers, Version 2," in Frameworks for IT Management, J. van Bon and T. Verheijen (eds), Van Haren Publishing, 2006.
- Paulk, M. C.; "Factors Affecting Personal Software Quality," Crosstalk: The Journal of Defense Software Engineering, Vol. 19, No. 3, March 2006, pp. 9-13.
- Paulk, M.C.; Curtis, B.; Chrissis, M.B.; Weber, C.V.; "The Capability Maturity Model for Software," in Software Engineering, Volume 2: The Supporting Processes, Third Edition, R.H. Thayer and M. Dorfman (eds), John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2005.
- Paulk, M.C.; Guha, S.; Hefley, W.E.; Hyder E.B.; Iqbal, M.; "Comparing the eSCM-SP and CMMI: A comparison between the eSourcing Capability Model for Service Providers v2 and the Capability Maturity Model Integration v1.1," Carnegie Mellon University, IT Services Qualification Center, CMU-ITSQC-05-005, December 2005.
- Paulk, M.C.; Guha, S.; Hefley, W.E.; Hyder, E.B.; Iqbal, M. "Comparing the eSCM-SP v2 and Software CMM v1.1: A comparison between the eSourcing Capability Model for Service Providers v2 and the Capability Maturity Model for Software," Carnegie Mellon University, IT Services Qualification Center, CMU-ITSQC-05-002, August 2005.
- Guha, S.; Hefley, W.E.; Hyder, E.B.; Iqbal, M.; Paulk, M.C.; "Comparing the eSCM-SP v2 and ISO 9001:2000: A comparison between the eSourcing Capability Model for Service Providers v2 and ISO 9001:2000 (Quality Management Systems—Requirements)," Carnegie Mellon University, IT Services Qualification Center, CMU-ITSQC-05-001, March 2005.



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Dr. MARCELO S. RAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

3.3. TÓPICOS AVANZADOS DE INGENIERÍA WEB

3.3.1. Créditos: 3 (tres)

3.3.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)



...///

3.3.3. Contenidos conceptuales mínimos

Análisis de la evolución del diseño en entorno web; detección de tendencias. Aplicación de los principios y criterios de la Ingeniería de Software en entorno web. Naturaleza específica de las aplicaciones web. Características específicas del ciclo de vida del software en entorno web. Análisis, Requerimientos, Especificaciones y Diseño en entorno web. Implementación de aplicaciones web. Testing de aplicaciones web. Mantenimiento de aplicaciones web.

3.3.4. Objetivos y resultados esperados

- Consolidar aspectos relacionados con el análisis de la evolución del diseño en entorno web.
- Profundizar las capacidades para detectar las tendencias en Ingeniería Web
- Profundizar y perfeccionar los conceptos y las habilidades para aplicar los principios y criterios de la Ingeniería de Software en entorno Web.
- Estudiar en profundidad la naturaleza específica de las aplicaciones Web.
- Estudiar profundamente y proponer innovaciones en las características específicas del ciclo de vida del software en entorno Web.
- Estudiar profundamente y proponer innovaciones en el Análisis, Requerimientos, Especificaciones y Diseño en entorno Web.
- Proponer innovaciones en la implementación de aplicaciones Web.
- Proponer innovaciones en el Testing de aplicaciones Web.
- Elaborar y sustentar pautas para incrementar la eficacia y eficiencia del Mantenimiento de aplicaciones Web.

3.3.5. Metodología de cursado: presencial.

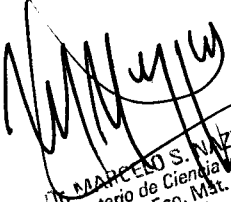
Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

3.3.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.3.7. Bibliografía



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

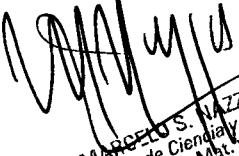

Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Powell, Thomas, "Web Site Engineering", Prentice Hall, 1999
- Suh, Woojong, "Web Engineering: Principles and Techniques", ISBN 1-59140-432-0, Idea Group, 2005
- Nielsen, J., "La columna Alertbox" (contiene columnas sobre evaluación heurística, entre otras) <http://www.useit.com/alertbox/1995-2002>
- Nielsen, J., "Designing Web Usability: The Practice of Simplicity", New Riders Publishing; 2000
- ISO/IEC 14598-5:1998 "Information technology - Software product evaluation - Part 5: Process for evaluators", 1998
- ISO/IEC 9126-1: 2001 International Standard, "Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality model"., 2001
- Olsina, L., Godoy, D; Lafuente, G.J; Rossi, G.; "Assessing the Quality of Academic Websites: a Case Study", New Review of Hypermedia and Multimedia (NRHM) Journal, Taylor Graham Publishers, UK/USA Vol 5., 1999
- Olsina, L.; Lafuente, G.J; Rossi, G.; "E-commerce Site Evaluation: a Case Study". LNCS of Springer-Verlag; 1st International Conference on Electronic Commerce and Web Technology, London Greenwich, UK, 2000
- Olsina, L.; "Metodología Cuantitativa para la Evaluación y Comparación de la Calidad de Sitios Web", Tesis Doctoral, UNLP, Defendida en Abril del 2000.
- Olsina, L.; Lafuente, G. Pastor, O., "Towards a Reusable Repository for Web Metrics", Proceed. III Workshop on Web Engineering, ICSE, Orlando, US., 2002
- Olsina, L.; Rossi, G, Measuring Web Application Quality with WebQEM, In IEEE Multimedia Magazine, Vol. 9, N° 4, 2002
- Powell, T.; Jones, D; Cutts, D., "Web Site Engineering: Beyond Web Page Design", Prentice Hall PTR, 1998
- Rosenfeld, L., Morville, P., "Information Architecture for the World Wide Web", O'Reilly, 1998
- WWW Consortium, "WAI Accessibility Guidelines: Page Authoring", W3C Working Draft, "WAI Accessibility Guidelines: Page Authoring", <http://www.w3c.org/TR/WD-WAI-PAGEAUTH/>. 2001
- <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar>. Book. Editorial Elseiver. Data Communications, the Internet, and Electronic Commerce
- <http://www.ieee.org/>. Journals and Conferences in IEEE Xplore.


Dr. FÉLIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

3.4. TÓPICOS AVANZADOS DE SIMULACIÓN EN INGENIERÍA



...///

- 3.4.1. Créditos: 3 (tres)
- 3.4.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 3.4.3. Contenidos conceptuales mínimos


Fundamentos de la simulación; técnicas avanzadas en su uso. Estudio de aplicaciones de esta técnica en campos afines a la ingeniería (líneas de producción en una fábrica, generación de energía eléctrica, regulación de tráfico ferroviario, etc.). Establecimiento de criterios para saber cuándo es preferible o incluso indispensable utilizar la simulación, qué tipo de simulación, como hacer modelos de simulación, de qué forma validarlos, como analizar los resultados, etc. Desarrollo de procesos de simulación: modelado, técnicas, programación de modelos, interpretación del alcance de la simulación, etc. Modelos dinámicos, discretos y estocásticos. Análisis de los resultados de técnicas estadísticas, técnicas de reducción de la varianza y diseño de experimentos. Desarrollo de modelos en lenguajes de propósito general. Revisión de los distintos enfoques de los lenguajes de simulación. Usos de lenguajes específicos (del tipo GPSS o Automod).

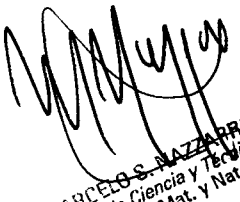
3.4.4. Objetivos y resultados esperados

- Estudiar en profundidad los fundamentos de la simulación y técnicas avanzadas en su uso.
- Estudiar aplicaciones de esta técnica en campos afines a la ingeniería (líneas de producción en una fábrica, generación de energía eléctrica, regulación de tráfico ferroviario, etc.).
- Establecer criterios para saber cuándo es preferible o incluso indispensable utilizar la simulación, qué tipo de simulación, como hacer modelos de simulación, de qué forma validarlos y como analizar los resultados.
- Estudiar el desarrollo de todo un proceso de simulación.
- Estudiar en profundidad los modelos dinámicos, discretos y estocásticos, introduciendo para analizar los resultados técnicas estadísticas como las técnicas de reducción de la varianza y el diseño de experimentos.
- Desarrollar modelos de simulación en lenguajes de propósito general.
- Analizar comparativamente los distintos enfoques de los lenguajes de simulación, y una presentación de un lenguaje específico.

3.4.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.


r. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

3.4.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.4.7. Bibliografía

- Law, A.M., Kelton, W.D. "Simulation Modeling and Analysis", McGraw-Hill, 1999, 3rd edition
- Ríos-Insúa, D., Ríos-Insúa, S., Martín, J. "Simulación. Métodos y Aplicaciones", Ra-Ma, 1997
- Barceló, J. "Simulación de Sistemas Discretos", Isdefe. 1996
- Bratley, P.; Fox, B.L.; Schrage, L.E. "A Guide to Simulation", Springer Verlag, 1987, 2ª Edición.
- Hillier, F.S., Lieberman, G.J. "Investigación de Operaciones", McGraw Hill, 2001, 7ma Edición
- Kleijnen, J. And Van Groenendaal, W. "Simulation. A Statistical Perspective", John Wiley and Sons, 1994
- Naylor, T.H.; Balinfy, J.L.; Brudick, D.S.; Chu, K. "Técnicas de Simulación en Computadoras" Limusa, 1982
- Pardo, L., Valdés, "Simulación: Aplicaciones Prácticas en la Empresa", Díaz de Santos, 1987
- Rubinstein, R.Y. and Melamed, B., "Modern Simulation and Modeling", John Wiley and Sons, 1998
- Shannon, R.E. "Simulación de Sistemas. Diseño, Desarrollo e Implantación", Trillas. 1988
- Taha, H.A. "Simulation Modeling and Simnet", Prentice Hall, 1988

3.5. SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

3.5.1. Créditos: 3 (tres)

3.5.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)


3.5.3. Contenidos mínimos

Naturaleza del Proceso de Toma de Decisiones. Toma de Decisiones. Sistemas. Modelos. Proceso de Modelado. Distintos Estilos de Decisión. Toma de Decisiones en Grupos. Sistemas de Apoyo a la Gestión. Características de los Sistemas de Apoyo a la Gestión: sus componentes. Sistemas de Apoyo a la Gestión Grupales. Sistemas de Información Ejecutivos. Modelación y Representación de Problemas. Tipos de Modelos. Certidumbre, Incertidumbre y Riesgo. Modelos no-cuantitativos. Árboles de Decisión. Diagramas de Influencia. Predicción. Lenguajes de Modelación Analíticos. Distintos métodos de Apoyo a las

Corresponde Anexo Ordenanza N°

017-12


Dr. FELIDO NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZARIO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.




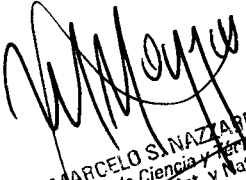
...///

Decisiones. Implementación de Sistemas de Apoyo a la Gestión. Proceso de Desarrollo de Sistemas de Apoyo a la Gestión. Factores críticos de implementación. Aspectos organizacionales y del comportamiento. El enfoque Cuadro de Mando Integral. Mapas Estratégicos. El desarrollo e implantación del Cuadro de Mando Integral.

3.5.4. Objetivos y resultados esperados

- Lograr que el doctorando profundice en los aspectos del Proceso de Toma de Decisiones y esté en condiciones de aportar acerca de dicho tema.
- Lograr que el doctorando genere sólidas capacidades de modelado en el ámbito de la Toma de Decisiones incluyendo los Distintos Estilos de Decisión.
- Generar capacidades en el ámbito de la Toma de Decisiones en Grupos. Lograr un adecuado desempeño en los ambientes de Certidumbre, Incertidumbre y Riesgo.
- Lograr un adecuado manejo de Modelos no-cuantitativos, Árboles de Decisión y Diagramas de Influencia y que el doctorando formule propuestas superadoras en dichos ámbitos
- Estudiar los modelos de Predicción.
- Adquirir una sólida base en el Proceso de Desarrollo de Sistemas de Apoyo a la Gestión y estar en capacidad de formular propuestas superadoras en dicho ámbito.
- Identificar y manejar adecuadamente los factores críticos de implementación.
- Estudiar en profundidad los aspectos organizacionales y del comportamiento en este ámbito.
- Estudiar y proponer optimizaciones del enfoque denominado Cuadro de Mando Integral.
- Estudiar y proponer optimizaciones del enfoque denominado Mapas Estratégicos.
- Proponer optimizaciones en el desarrollo e implantación del Cuadro de Mando Integral.


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZARRÓ
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

3.5.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

3.5.6. Tipo de evaluación



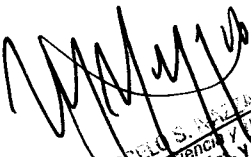
...///

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.5.7. Bibliografía

- Taylor, James; "Decision Management Systems: A Practical Guide to Using Business Rules and Predictive Analytics", IBM Press, 2011
- Marakas, George, "Decision Support Systems (2nd Edition)" Marakas, Prentice Hall, 2002
- Müller, René, "Decision Making Process"; GRIN Verlag, 2010
- Kaplan, Robert; Norton, David; "The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action", Harvard Business School Press, 1996
- Niven, Paul; "Balanced Scorecard Step-by-Step: Maximizing Performance and Maintaining Results"; John Wiley & Sons, 2006
- Kaplan, Robert; Norton, David; "The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment"; Harvard Business School Press, 2000
- Kaplan, Robert; Norton, David; "Alignment: Using the Balanced Scorecard to Create Corporate Synergies"; Harvard Business School Press, 2006
- Kaplan, Robert; Norton, David; "Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes", Harvard Business School Press, 2004
- Parmenter, David; "Key Performance Indicators (KPI): Developing, Implementing, and Using Winning KPIs", John Wiley & Sons, 2010
- Keyes, Jessica; "Implementing the Project Management Balanced Scorecard"; CRC Press, 2010
- G. Montejano, R. Uzal, D. Riesco, et al, "Integrating Balanced Scorecard Domain Formalization with Underlying Project Plan Formalization", The 3rd ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications January 3-6, 2005, Cairo, Egypt. www.ieee.org. IEEE Press. ISBN: 0-7803-8735-X, IEEE Catalog Number: 05EX949, Library of Congress Number: 2004110879
<http://ieeexplore.ieee.org/search/searchresult.jsp?newsearch=true&queryText=Uzal%2C+R&.x=27&.y=13>
- R. Uzal, G. Montejano, D. Riesco, et al, "Metadata Considerations in the Context of an EIS Project Based on Balanced Scorecard Approach", 13th International Conference on Intelligent & Adaptive


Dr. ERIKA D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NEGRIANO
Secretario de Ciencia y Tecnología
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

Systems and Software Engineering (IASSE-2004), July 1-3, 2004, Nice, France. ISBN: 1-880843-52-X.

- N. Debnath, G. Montejano, R. Uzal, D. Riesco, "Formalization of the Balanced Scorecard Implementation Viewed as Project Plan", Information, An International Interdisciplinary Journal, Vol 7, N° 1, January 2004, ISSN 1343-4500, e-ISSN 1344-8994.
- G. Montejano, R. Uzal, D. Riesco, N. Debnath, "Formalizing the Balanced Scorecard Domain", International Journal of Computer & Information Science. A publication of the International Association for Computer & Information Science, December 2002, Vol. 3, N° 4, pp 237 - 246, ISSN 1525-9293. Indexed by the ACM Guide to Computing Literature.
- R. Uzal, G. Montejano, D. Riesco, et al. "Designing a particular Balanced Scorecard to Manage the last and very difficult stage of a very important hydroelectric project"; Proceeding of the International Conference on Computer Science, Software Engineering, Information Technology, e-Business, and Applications, The International Society for Computers and Their Applications. Rio de Janeiro, Brazil, June 2003


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

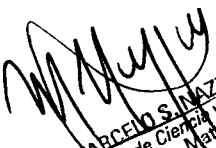
3.6. BÚSQUEDA INTELIGENTE DE INFORMACIÓN

- 3.6.1. Créditos: 3 (tres)
- 3.6.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 3.6.3. Contenidos mínimos

Recuperación de información vs recuperación de datos. Procesos de recuperación de información. Herramientas de búsqueda en Internet. Directorios. Buscadores. Meta-Buscadores. Sistemas de pregunta-respuesta. El usuario y los buscadores. Tipos de consultas. Comportamiento del usuario como realimentación. Examen de las principales características de los buscadores de Internet más conocidos: Arquitectura y operadores. Operadores de búsqueda. Resultados. Problemas en la recuperación de información. Naturaleza de un metabuscador: Sus ventajas. Estudio de diversos metabuscadores de la Web. Problemas del lenguaje usado.

3.6.4. Objetivos y resultados esperados

- Estudiar en profundidad, mediante un análisis comparativo, los aspectos relacionados con recuperación de información vs recuperación de datos.


Dr. MARCELO S. INZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fcn. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Analizar los procesos de recuperación de información y proponer innovaciones.
- Estudiar las características de las herramientas de búsqueda en Internet.
- Estudiar en profundidad: "Directorios; Buscadores; Meta-Buscadores".
- Analizar los Sistemas de "pregunta-respuesta". Proponer innovaciones.
- Discutir y proponer aspectos concretos respecto de la utilización del comportamiento del usuario como realimentación.
- Examinar las principales características de los buscadores de Internet más conocidos: arquitectura y operadores. Proponer mejoras.
- Estudiar y proponer optimizaciones de los operadores de búsqueda.
- Estudiar comparativamente diversos metabuscadores de la Web.
- Proponer pautas para mejorar el posicionamiento de una página Web en los buscadores (SEO).
- Desarrollar ejemplos de casos prácticos

3.6.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

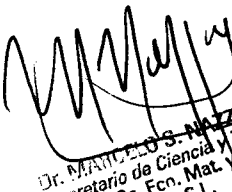
3.6.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.6.7. Bibliografía

- Buettcher, S.; Clarke, C.; Cormack, G.; "Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines"; The MIT Press, 2010
- Hartman, Karen; Ackermann, Ernest; "Searching and Researching on the Internet and the World Wide Web" 5th Edition, Franklin, Bedle & Associates Inc, 2010
- Dover, Danny; Dafforn, Erik; "Search Engine Optimization (SEO) Secrets", Wiley, 2011
- Siri, Laura; "Internet Búsquedas y Buscadores" (Spanish Edition), Grupo Editorial Norma, 2005
- Baeza-Yates, R., Ribeiro-Neto, B. Modern Information Retrieval. Addison-Wesley, 1999


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MATILDE S. NAZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fcn. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Grossman, D. A., Frieder, O. Ad Hoc Information Retrieval: Algorithms and Heuristics. Kluwer. Academic Publishers, 1998.
- Kowalski, G., Maybury, M., Information Storage and Retrieval Systems. Theory and Implementation, 2nd. Edition. Kluwer Academic Publishers, 1997.
- Salton, G. Automatic Text Processing. Addison Wesley, 1989.
- Witten, I. H., Moffat, A., Bell, T.C., Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images, 2nd. Edition. Morgan Kaufmann, 1999

3.7. ARQUITECTURAS DE SOFTWARE

- 3.7.1. Créditos: 3 (tres)
- 3.7.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 3.7.3. Contenidos mínimos

Definición y naturaleza de Arquitectura de Software. Tipos de Arquitecturas. Proceso de Arquitectura. Organización de la Arquitectura. Responsabilidades y Rasgos del Arquitecto. Requerimientos de Arquitectura. Estilos Arquitectónicos. Técnicas de diseño para la toma de decisiones arquitecturales. Organización en componentes de interfaz, negocio y persistencia. Integración de Aplicaciones. Estrategia de SCM, Build y Deploy. Atributos de Calidad de Arquitecturas de Software. Performance y escalabilidad. Disponibilidad. Modificabilidad. Seguridad. Testeabilidad. Usabilidad. Vistas y Viewpoints. Catálogo de Viewpoints. Comunicación de Arquitecturas. Frameworks de Arquitectura. SAD - Software Architecture Document. Evaluación de Arquitecturas. Métodos de Evaluación de Arquitecturas.

3.7.4. Objetivos y resultados esperados

- Discutir el concepto y naturaleza de Arquitectura de Software.
- Analizar en profundidad los Tipos de Arquitecturas.
- Estudiar y proponer la optimización del Proceso de Arquitectura.
- Estudiar en profundidad la organización de la Arquitectura.
- Discutir las Responsabilidades y Rasgos del Arquitecto.
- Discutir y perfeccionar los Requerimientos de Arquitectura.
- Analizar comparativamente los Estilos Arquitectónicos.
- Discutir y perfeccionar las técnicas de diseño para la toma de decisiones arquitecturales.
- Estudiar en profundidad la organización en componentes de interfaz, negocio y persistencia.

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fcn. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Proponer la optimización de la Integración de Aplicaciones.
- Estudiar la Estrategia de Gestión de Configuraciones (SCM), Build y Deploy.
- Analizar los Atributos de Calidad de Arquitecturas de Software. Performance y Escalabilidad. Disponibilidad. Modificabilidad. Seguridad. Testeabilidad. Usabilidad.
- Analizar Vistas y Viewpoints y Catálogo de Viewpoints.
- Estudiar la Comunicación de Arquitecturas.
- Analizar los Frameworks de Arquitectura.
- Analizar la estructura y contenidos del SAD - Software Architecture Document.
- Estudiar comparativamente los distintos métodos de Evaluación de Arquitecturas.

3.7.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

3.7.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.7.7. Bibliografía

- Taylor, R. N.; Medvidovic, N.; Dashofy, E.M.; Dashofy, E. M.; "Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice", Wiley, 2009
- Rozanski, Nick; Woods, Eoin; "Software Systems Architecture: Working With Stakeholders Using Viewpoints and Perspectives", Addison-Wesley Professional, 2011
- Eeles Peter; Cripps, Peter; "The Process of Software Architecting", Addison-Wesley Professional, 2009
- Clements, Paul; Bachmann, Felix; Bass, Len; Garlan, David; "Documenting Software Architectures: Views and Beyond", Addison-Wesley Professional, 2010)
- Larman, Craig; "Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design", Prentice Hall, 2001
- Gamma, Erich et al; "Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software"; Addison-Wesley, 1995

Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

Dr. MARCELO S. NAZARRÍ
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Buschmann, Frank et al; "Pattern-Oriented Software Architecture", John Wiley & Son Ltd, Inglaterra, 1996
- Szyperski, Clemens; "Component Software: Beyond Object-Oriented Programming"; Addison-Wesley y ACM Press, NY, 1998

3.8. SISTEMAS DE TIEMPO REAL DE ALTA COMPLEJIDAD

- 3.8.1. Créditos: 3 (tres)
- 3.8.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 3.8.3. Contenidos mínimos

Estudio formal de las características de los Sistemas de Tiempo Real. Modelado formal de los Sistemas de Tiempo Real. Bases para la Validación y Verificación Formal de Sistemas de Tiempo Real de alta complejidad. Aspectos de hardware para Tiempo Real que debe conocer el Ingeniero en Informática o Ingeniero de Software. Control centralizado: características de los procesadores y memorias, dispositivos de E/S (tipos de transferencia), interfaces con dispositivos de planta. Sensores y Actuadores. Interfaces AD/DA. Control Distribuido: sistemas Jerárquicos, sistemas distribuidos puros. Estudio y Modelado Formal de Sistemas de Control y Supervisión. Sistemas de Control: Control de Secuencia, Control clásico realimentado, Control Digital Directo. Algoritmos de control: on-off, P, I, PID. Otros tipos de control. Sistemas de Supervisión de Procesos. Funciones de Supervisión. Software de Base para Tiempo Real: Sistemas Operativos. Características. Tipos. Algoritmos de Planificación para Tiempo Real: TM, MAP, MFP, otros. Administración de memoria. Comunicación y cooperación entre tareas. Primitivas de Tiempo Real. Sistemas Distribuidos. Redes en Tiempo Real. Lenguajes de Programación. Requerimientos de lenguajes para Tiempo Real. Características generales de lenguajes para Tiempo Real. Algunos lenguajes de ejemplo. Especificación Formal y Diseño de Sistemas de Tiempo Real de alta complejidad utilizando, por ejemplo, Redes de Petri y RAISE – RSL.

3.8.4. Objetivos y resultados esperados

- Profundizar el estudio formal de las características de los Sistemas de Tiempo Real.
- Consolidar conceptos y habilidades relacionadas con el Modelado Formal de los Sistemas de Tiempo Real y establecer las bases para la Validación y Verificación Formal de Sistemas de Tiempo Real de alta complejidad.

Dr. FELIPE NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnico
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Estudiar los aspectos de hardware para Tiempo Real que debe conocer el Ingeniero en Informática o Ingeniero de Software.
- Analizar el Software de Base para Tiempo
- Estudio en profundidad de Sistemas Distribuidos / Redes en Tiempo Real.
- Análisis comparativos de Lenguajes de Programación aptos para Tiempo Real, los requerimientos de lenguajes para Tiempo Real y las características generales de lenguajes para Tiempo Real.
- Consolidar conceptos y desarrollar amplias habilidades para la Especificación Formal y Diseño de Sistemas de Tiempo Real de alta complejidad.

3.8.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

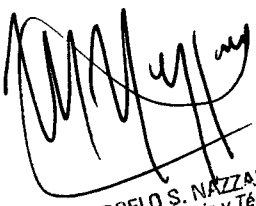
3.8.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.8.7. Bibliografía

- Laplante, Phillip A.; Ovaska, Seppo J.; "Real-Time Systems Design and Analysis: Tools for the Practitioner"; Wiley-IEEE Press, 2011
- Kopetz, Hermann; "Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications" (Real-Time Systems Series), Springer, 2011
- Gabbar, Hossam A., "Modern Formal Methods and Applications", Springer Netherlands, 2010
- The RAISE Language Group. "The RAISE Specification Language". Prentice-Hall International, 1992.
- The RAISE Method Group. "The RAISE Development Method". Prentice-Hall International, 1995.
- Bjorner, Dines, "Domain Engineering", Springer, 2010
- Girault, Claude; Valk, Rüdiger; "Petri Nets for Systems Engineering: A Guide to Modeling, Verification, and Applications"; Springer, 2010
- Jensen, Kurt; Kristensen, Lars M.; "Coloured Petri Nets: Modelling and Validation of Concurrent Systems"; Springer, 2009
- Burns, Alan; Wellings, Andy; "Real-Time Systems and programming languages"; 3ª Edición, Addison-Wesley, 2001


Dr. FÉLIX B. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fcn. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Liu, Jane W.S.; "Real-Time Systems"; Prentice Hall, 2000
- Klein, M. H.; Ralya, T.; Pollack, B.; Obenza, Gonzalez Harbour, M.; "A Practitioner's Handbook for Real-time Analysis", Software Engineering Institute, 1993.
- Laplante, Phillip; "Real-Time Systems Design and Analysis: An Engineer's Handbook"; IEEE Press, 1997
- Briand, L.P.; Roy, D.M.; "Meeting Deadlines in Hard Real-Time Systems. The Rate Monotonic Approach"; IEEE Computer Society, 1997


3.9. TÓPICOS AVANZADOS DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD EN SISTEMAS DE SOFTWARE

- 3.9.1. Créditos: 3 (tres)
- 3.9.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 3.9.3. Contenidos mínimos


Criptografía y Seguridad Informática. Calidad de Información y Programas Malignos. Gestión de la Seguridad. Teoría de la Información. Teoría de los Números. Teoría de la Complejidad Algorítmica. Sistemas de Cifrado Clásicos. Introducción al Cifrado Moderno. Sistemas de Cifrado en Flujo. Cifrado Simétrico en Bloque. Cifrado Asimétrico con Mochilas. Cifrado Asimétrico Exponencial. Funciones Hash en Criptografía. Autenticación y Firma Digital. Certificados Digitales y Estándar PKCS. Aplicaciones de Correo Seguro. Protocolos y Esquemas Criptográficos. Cifrado con Curvas Elíptica. Crimen cibernético, terrorismo cibernético y guerra cibernética.

3.9.4. Objetivos y resultados esperados

- Analizar profundamente la relación entre la Criptografía y la Seguridad Informática.
- Profundizar el estudio del vínculo entre Calidad de Información y Programas Malignos.
- Consolidar conceptos generar habilidades y formular propuestas en el ámbito de la Gestión de la Seguridad.
- Estudiar el aporte de la Teoría de la Información a la Seguridad Informática.
- Estudiar el aporte de la Teoría de los Números a la Seguridad Informática.
- Estudiar el aporte de la Teoría de la Complejidad Algorítmica a la Seguridad Informática.



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Dr. MARCELO J. MAZZAROLO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

- Analizar comparativamente los Sistemas de Cifrado Clásicos y los de Cifrado Moderno.
- Consolidar conceptos generar habilidades y formular propuestas en el ámbito de los Sistemas de Cifrado en Flujo.
- Consolidar conceptos generar habilidades y formular propuestas en el ámbito del Cifrado Simétrico en Bloque.
- Consolidar conceptos generar habilidades y formular propuestas en el ámbito del Cifrado Asimétrico con Mochilas.
- Consolidar conceptos generar habilidades y formular propuestas en el ámbito del Cifrado Asimétrico Exponencial.
- Estudiar en profundidad y efectuar propuestas en el ámbito de las Funciones Hash en Criptografía.
- Estudiar en profundidad y efectuar propuestas en el ámbito de la Autenticación y la Firma Digital.
- Proponer la optimización de aspectos de los Certificados Digitales y Estándar PKCS.
- Proponer la optimización de aspectos de Aplicaciones de Correo Seguro.
- Protocolos y Esquemas Criptográficos.
- Estudiar y discutir los aspectos vinculados al Cifrado con Curvas Elíptica.
- Estudiar casos reales de crimen cibernético, terrorismo cibernético y guerra cibernética y efectuar propuestas conceptuales e instrumentales para mitigar los efectos negativos en los tres ámbitos.

3.9.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.

3.9.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.9.7. Bibliografía

- Vacca, John; "Computer and Information Security Handbook" (Morgan Kaufmann Series in Computer Security), Morgan Kaufmann, 2009)
- Villalba de Benito, M.Teresa; Fernández, Luis; "Modelos de Calidad del Software: Un modelo práctico para medir la calidad de los


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fcn. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

productos de Seguridad Informática"; Editorial Académica Española, 2012

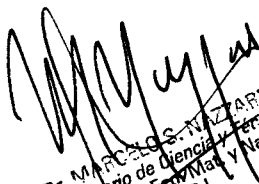
- International Estándar Organization – ISO 27001
- International Estándar Organization – ISO 27002
- Menezes, Alfred; Oorsschof, Paul; Vanstone, Scott. "Handbook of Applied Cryptography"; CRC Press, 1977. Libro electrónico gratuito disponible en la página Web del autor
- Stallings, William; "Cryptography and Network Security. Principles and Practice"; Third ed., Prentice Hall International Editions, 2003.
- Pastor, José; Sarasa, Miguel Angel; "Criptografía Digital", Colección Textos Docentes; Prensas Universitarias de Zaragoza, 1998.
- Schneier, Bruce; "Applied Cryptography. Protocols, Algorithms, and Source Code in C"; 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., 1996.
- Caballero, Pino; "Introducción a la Criptografía", Ra-Ma, Textos Universitarios, 1996
- Carracedo Gallardo, Justo; "Seguridad en Redes Telemáticas, McGraw Hill", 2004.
- Areitio, Javier; "Seguridad de la Información. Redes, informática y sistemas de información", Paraninfo, 2008
- <http://forum.kaspersky.com/index.php?showtopic=237257>
- http://www.theregister.co.uk/2012/05/31/flame_hype_analysis/
- <http://www.dcestonian.com/estonews/articles/07/cyber1217.htm>
- <http://www.nato.int>
- <http://computer.howstuffworks.com/die-hard-hacker1.htm>
- <http://www.valitsus.ee>
- <http://www.ria.ee/xroad/presentation>
- <http://blog.wired.com/27bstroke6/2007/08/cyber-war-and-e.html>
- http://news.cnet.com/Cyberattack-in-Estonia-what-it-really-means/2008-7349_3-6186751.html
- http://www.fsecure.com/export/sites/fs_global_site/2007/1/WrapUp_H1_2007.pdf


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

3.10. ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

- 3.10.1. Créditos: 3 (tres)
- 3.10.2. Horas reloj presenciales totales: 60 (sesenta)
- 3.10.3. Contenidos mínimos

Cálculo financiero. Modelos de valuación de activos. Evaluación de inversiones alternativas. El riesgo en los mercados de capitales. Costo del


Dr. MARCOS S. VAZQUEZ
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.




...///

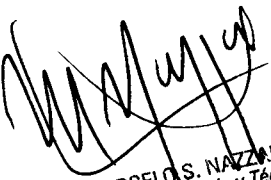
capital. El riesgo en la evaluación de inversiones. La decisión de financiamiento y los mercados eficientes. Opciones financieras. Análisis y planeamiento financiero. Evaluación de Proyectos de Inversión en Software. Toma de Decisiones Económicas. Decisiones de Inversión, Métodos de Evaluación de Proyectos de Inversión. La Tasa de Interés. El Flujo de Fondos. La Duración. Singularidades del financiamiento de Proyectos de Software. Análisis de Sensibilidad. Aspectos financieros en la Ejecución de un Proyecto de Software. Diseño de una Secuencia Integral para el Análisis de Proyectos de Inversión en Software.

3.10.4. Objetivos y resultados esperados

- Adquirir / Consolidar una sólida base conceptual y habilidades en el ámbito del Cálculo financiero.
- Analizar los modelos de valuación de activos.
- Adquirir la capacidad para la evaluación de inversiones alternativas.
- Estudiar en profundidad el riesgo en los mercados de capitales.
- Analizar en profundidad el concepto de costo del capital.
- Analizar el riesgo en la evaluación de inversiones en general y el de las inversiones en software en particular.
- Estudiar los conceptos e instrumentos correspondientes a la decisión de financiamiento y los mercados eficientes.
- Analizar la utilización de las opciones financieras en el financiamiento de proyectos de software.
- Consolidar los aspectos relacionados con el análisis y planeamiento financiero.
- Generar la capacidad para la evaluación de Proyectos de Inversión en Software de alta complejidad.
- Generar capacidades en el ámbito de la Toma de Decisiones Económicas.
- Generar capacidades en el ámbito de las Decisiones de Inversión en los Métodos de Evaluación de Proyectos de Inversión con especial énfasis en las inversiones en software.
- Estudiar en profundidad las singularidades del financiamiento de Proyectos de Software, Análisis del Riesgo en Proyectos de Software.
- Diseñar una Secuencia Integral para el Análisis de Proyectos de Inversión en Software.



Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

3.10.5. Metodología de cursado: presencial.

Dictado con exposición conceptual y realización de trabajos en el laboratorio.




...///

3.10.6. Tipo de evaluación

- Desarrollo de casos prácticos correspondientes a cada tópico
- Caso práctico integrador
- Test de evaluación formal

3.10.7. Bibliografía

- Duarte, A.; Gallego Ibarra, A.; "Cálculo Financiero - Teoría y Ejercicios", Alfa Centauro, 2004
- Capiski, Marek; Zastawniak, Tomasz; "Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering"; Springer, 2010
- Brown, Robert; Zima, Petr; "Schaum's Outline of Mathematics of Finance", Second Edition; Schaum's, 2011
- Joshi, M. S.; "The Concepts and Practice of Mathematical Finance: Mathematics, Finance and Risk", Cambridge University Press, 2008
- Brealey, R.; Myers, S.; Allen, F.; "Principles of Corporate Finance + S&P Market Insight", McGraw-Hill/Irwin, 2010
- Ross, S.; Westerfield, R.; Jordan, B.; "Fundamentals of Corporate Finance", McGraw-Hill/Irwin, 2009
- Zhao, Wei, Bian; "Software Engineering Economics"; Software Engineering Economics, Xidian University Press, 2007
- Kurowski, Lech; Sussman, David; "Investment Project Design: A Guide to Financial and Economic Analysis with Constraints", Wiley Finance, 2011
- Bierman, Harold; Smidt, Seymour; "Advanced Capital Budgeting: Refinements in the Economic Analysis of Investment Projects", Routledge, 2007
- Hinojosa, Jorge Arturo; "Evaluación económico financiera de proyectos de inversión / Financial Economic Evaluation of Investment Projects (Spanish Edition); Trillas, 2000
- Mokate, Karen Marie; "Evaluación Financiera de proyectos de inversión", Ediciones Uniandes, 2004
- Uzal, R.; Debnath, N.; Riesco, D.; Montejano, G.; "SOFTWARE PROJECTS FINANCE SUPPORT: Preliminary Talks between Software Project Managers and Potential Investors"; Information Technology: New Generations, 2009. ITNG '09. Sixth International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/ITNG.2009.164 Publication Year: 2009 , Page(s): 137 - 142 IEEE Conference Publications <http://www.amazon.com/Advanced-Capital-Budgeting-Refinements->


Dr. FELIX D. NIETO QUINTANA
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

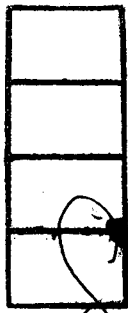


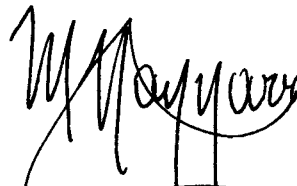
...///


- Investment/dp/0415772052/ref=sr_1_4?s=books&ie=UTF8&qid=1339419700&sr=1-4
- Uzal, R.; Debnath, N.C.; Montejano, G.; Riesco, D.; "Software engineer first duty: the preliminary financial feasibility analysis of real world software projects"; Signal Processing and Information Technology, 2005. Proceedings of the Fifth IEEE International Symposium on Digital Object Identifier: 10.1109/ISSPIT.2005.1577185 Publication Year: 2005 , Page(s): 712 - 716 IEEE Conference Publications http://www.amazon.com/Advanced-Capital-Budgeting-Refinements-Investment/dp/0415772052/ref=sr_1_4?s=books&ie=UTF8&qid=1339419700&sr=1-4
- Montejano, G.; Uzal, R.; Riesco, D.; Dasso, A.; Funes, A.; Peralta, M.; Salgado, C.; Debnath, N.C.; "Integrating balanced scorecard domain formalization with underlying project plan formalization"; Computer Systems and Applications, 2005. The 3rd ACS/IEEE International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/AICCSA.2005.1387103 Publication Year: 2005; IEEE Conference Publications http://www.amazon.com/Advanced-Capital-Budgeting-Refinements-Investment/dp/0415772052/ref=sr_1_4?s=books&ie=UTF8&qid=1339419700&sr=1-4
- Debnath, N.C.; Uzal, R.; Montejano, G.; Riesco, D.; "Software Projects Leadership: Elements to Redefine risk management Scope and Meaning" Electro/information Technology, 2006 IEEE International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/EIT.2006.252148; Publication Year: 2006, Page(s): 280 – 284; IEEE Conference Publications. http://www.amazon.com/Advanced-Capital-Budgeting-Refinements-Investment/dp/0415772052/ref=sr_1_4?s=books&ie=UTF8&qid=1339419700&sr=1-4

ANEXO ORDENANZA N°

017-12




Dr. MARCELO S. NAZZARRO
 Secretario de Ciencia y Técnica
 Fac. Cs. Fcn. Mat. y Nat.
 U.N.S.L.


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
 DECANO
 Fac. de Cs. Fcn. Mat. y Nat.
 U.N.S.L.



ANEXO II

REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO DE LA CARRERA DE POSGRADO: DOCTORADO EN INGENIERIA INFORMATICA

ARTÍCULO 1°.- Establecer la siguiente estructura organizativa para la Carrera de Posgrado Doctorado en Ingeniería Informática:

- a) Un Director de carrera, que deberá ser un docente-investigador que posea un perfil profesional y académico de alta jerarquía y experiencia en Ingeniería en Informática.
- b) Un Codirector de Carrera, que deberá tener un perfil similar al Director de Carrera.
- c) Un Comité Académico de Carrera conformado por el Director y el Codirector de la carrera y por tres (3) docentes-investigadores titulares y tres (3) docentes-investigadores suplentes de reconocida trayectoria en Ingeniería en Informática.
- d) El Codirector de la Carrera cumplirá las funciones de Coordinador del Comité Académico.

ARTÍCULO 2°.- Establecer como misión del Director y del Comité Académico: velar por el cumplimiento de los criterios, requisitos y procedimientos fijados para asegurar el correcto funcionamiento de la carrera y la calidad educativa de la misma.


ARTÍCULO 3°.- Establecer las siguientes funciones para el Director, Codirector y Comité Académico de la Carrera de Posgrado Doctorado en Ingeniería Informática:


Del Director:

- a) Ser el responsable académico de la Carrera de Posgrado y de su desarrollo.
- b) Realizar el seguimiento del conjunto de las actividades de la Carrera.
- c) Fijar criterios, conjuntamente con el Comité Académico, debidamente fundados para la admisión de los alumnos a la Carrera.
- d) Decidir sobre las solicitudes de admisión de los postulantes, previa consulta al Comité Académico.
- e) Supervisar el seguimiento del desarrollo de las actividades académicas de la carrera.
- f) Efectuar el seguimiento de las actividades académicas y rendimiento de los alumnos.

Del Codirector:

- a) Reemplazar en todas las funciones al Director en caso de ausencia del mismo.


F. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. MARCELO S. NAZZARRO
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



...///

Del Comité Académico:

- a) Ser responsable, junto con el Director, del nivel académico de la Carrera.
- b) Fijar criterios debidamente fundados para la admisión de los alumnos a la Carrera.
- c) Aconsejar al Director en relación con las solicitudes de admisión a la Carrera.
- d) Fijar criterios para el dictado y la selección de los docentes para los Cursos que se desarrollen en la Carrera.
- e) Orientar acerca de las necesidades en temas relacionados con un programa de Curso y su forma de evaluación.
- f) Analizar la pertinencia, factibilidad y calidad académica del Plan de Tesis presentado por el doctorando y el/los director/es.
- g) Proponer la integración de los jurados de Tesis.
- h) Monitorear los aspectos académicos y científicos de la Carrera como: revisión del Plan de Estudios, revisión del Cuerpo Docente y propuestas de temáticas para las áreas de vacancia.
- i) Intervenir en todos los problemas de relevancia académica y científica que exijan decisiones en temas que no estén contemplados en las normativas vigentes.
- j) Periodicidad de las reuniones del Comité Académico. El comité se reúne:
 - a. ante requerimientos específicos:
 - i. solicitudes de admisión extraordinarias
 - ii. presentación de planes de tesis de doctorado
 - iii. propuestas de designación de jurados de Tesis
 - iv. intervención en los problemas de relevancia académica y científica que exijan decisiones en temas que no estén contemplados en las normativas vigentes
 - b. regularmente:
 - i. para fijar criterios vinculados con la admisión de los alumnos a la carrera (anualmente)
 - ii. para fijar criterios para el dictado y la selección de los docentes para los Cursos que se desarrollen en la Carrera (anualmente)
 - iii. para orientar acerca de las necesidades en temas relacionados con un programa de Cursos y su forma de evaluación (semestralmente)
 - iv. para el monitoreo de los aspectos académicos y científicos de la Carrera (semestralmente)

ARTÍCULO 4º.- Establecer que para la elección del Director, Codirector y/o miembros del Comité Académico de la Carrera de Posgrado Doctorado en Ingeniería Informática, el Cuerpo Académico de la Carrera elevará al Consejo Directivo de la Facultad las correspondientes propuestas de candidatos.

ANEXO ORDENANZA N°

017-12

Dr. MARCELO S. NAZZARI
Secretario de Ciencia y Técnica
Fac. Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

Dr. FELIX B. NIETO GUEZ
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.