



**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
COMISIÓN ACADEMICA DE POSGRADO**

**DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO**

**Nombre del Programa: Especialización en ingeniería de software**

**Montevideo – 2012**



**Facultad de Ingeniería  
Comisión Académica de Posgrado**

**1. IDENTIFICACIÓN:**

**DE LA CARRERA**

Nombre del Programa: Especialización en ingeniería de software

Programa (especialización, maestría académica o profesional, o doctorado): Especialización

**ÁREA ACADÉMICA**

Área (Instituto/ Grupo/ Núcleo, etc.): Instituto de Computación

Institutos vinculados al Área: Instituto de Computación

Contacto institucional del Programa

Nombre: Diego Vallespir

Teléfono: 2711 42 44 int 128

E-mail: [dvallesp@fing.edu.uy](mailto:dvallesp@fing.edu.uy)

Programa compartido con otra Institución: NO

Nombre de la Institución: -----

En caso afirmativo adjuntar copia del acuerdo establecido.

## 2. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROGRAMA

### Lugar y dirección completa de la sede del programa:

Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República  
Julio Herrera y Reissig 565

### Nombre y teléfono de un contacto en la Institución Sede:

Nombre: Diego Vallespir

Teléfono: 2711 42 44 int. 128

### Personal, instalaciones, y materiales disponibles para la realización del programa:

El Instituto de Computación cuenta con alrededor de 170 docentes, de los cuales alrededor de 30 poseen título de doctorado y alrededor de 35 poseen título de maestría (sin incluir los que cuentan con título de doctorado). Una cantidad importante de los mismos participa en el programa en forma estable u ocasionalmente a través de actividades puntuales.

Se cuenta con aulas y salas de computadoras de uso compartido de la Facultad de Ingeniería, así como de equipos especializados (hardware y software) disponible en los diversos grupos de investigación del InCo, que permiten dar los recursos necesarios para la realización de los trabajos de los estudiantes del programa. Asimismo, se cuenta con una sala de posgrados, equipada para 35 participantes, con proyector multimedia, PC, retroproyector y pantalla

También se cuenta con oficina para secretaría, con personal administrativo, con PC e impresora láser para edición del material de los cursos, se suministran carpetas y material impreso para cada curso.

### 3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

#### FINALIDAD:

El Diploma de Especialización en Ingeniería de Software se dirige a profesionales en Informática, que deseen especializarse en el área de Ingeniería de Software.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

El objetivo fundamental que persigue el presente Plan de Estudio es la formación de Especialistas en IS capacitándolos para analizar y resolver problemas en dicha área. Este Diploma de Especialización en IS se dirige a profesionales en informática, que deseen especializarse en el área IS. Particularmente el público objetivo son los:

- Profesionales del área de desarrollo de software
- Profesionales que actúan en grupos de mejora de la calidad de procesos de software
- Líderes (o Gerentes) de proyectos de Software, de desarrollo de software, de pruebas de software u otras áreas de la disciplina de IS o afines.

Este Diploma brinda una formación mucho más profunda y específica en temas de actualidad dentro de las distintas disciplinas de la Ingeniería de Software que la que se brinda en el grado.

El diploma apunta a lograr profesionales capaces de encarar con solvencia la resolución de problemas de importancia en el área. Se busca promover la actualización de los conocimientos en las distintas disciplinas de la IS, así como generar recursos humanos capaces de afrontar y resolver problemas de la industria nacional de software, aumentando así la calidad de servicios y de vida de la sociedad uruguaya.

#### PERFIL DEL EGRESADO:

El egresado adquirirá la capacidad de aplicar con profundidad y solvencia en su actividad profesional los temas de estudio incluidos en el Diploma; asimismo, adquirirá los elementos metodológicos que junto con la capacidad de abordar bibliografía especializada, le permitan comprender y emplear las nuevas tecnologías para la resolución de problemas relativos a la IS en su actividad profesional.

Entre otros el egresado tendrá la capacidad para:

- Dominar las áreas fundamentales de la IS.
- Ser capaz de tomar decisiones éticas y practicar un comportamiento ético profesional.
- Entender la relación entre IS e Ingeniería de Sistemas y ser capaz de aplicar principios y prácticas de la Ingeniería de Sistemas en la IS.
- Ser un integrante efectivo de un equipo, incluyendo equipos que están geográficamente distribuidos, pudiendo liderar un área del desarrollo o mantenimiento de software. Para esto, también tendrá la capacidad de comunicarse correctamente tanto de forma oral como escrita.
- Ser capaz de conciliar objetivos conflictivos de un proyecto, encontrando compromisos aceptables dentro de las limitaciones de costo, tiempo, conocimiento, sistemas existentes y organizaciones.
- Entender y valorar el análisis de factibilidad, la negociación y las buenas comunicaciones con los *stakeholders* de un ambiente de desarrollo de software típico. Ser capaz de realizar estas tareas de forma correcta, tener hábitos efectivos de trabajo y ser un líder.
- Aprender nuevos modelos, técnicas y tecnologías cuando estas emergen, y apreciar la necesidad de ese desarrollo profesional continuo.
- Analizar tecnologías de software actuales, articular sus fuerzas y debilidades, compararlas con tecnologías alternativas y especificar y promover mejoras o extensiones a esas tecnologías.

#### 4. ORGANIZACION Y NORMAS DE FUNCIONAMIENTO

Duración prevista del programa: La duración prevista para la realización de la Especialización en Ingeniería de Software es de entre 12 a 18 meses, con una dedicación estimada de entre 15 y 20 horas semanales.

Número de plazas previstas (incluyendo becas si es aplicable): 35

Número mínimo de alumnos para realizar el programa: 5

##### Requisitos para obtener el título

Número de créditos mínimos de Actividad Programada: Mínimo de 70 créditos (el crédito es la unidad de medida de la carga de trabajo en los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería, y equivale a quince horas de dedicación por parte del estudiante).

Horas presenciales mínimas de Actividad Programada: No corresponde

Estructura de la Actividad Programada (fundamentales y técnicas): cursos de entre 2 y 10 créditos cada uno.

Tesis: No corresponde

##### Ingreso

Perfil de ingreso

Licenciado o Ingeniero en Computación de la Facultad de Ingeniería de la UDELAR, u otros estudios que garanticen el aprovechamiento de los estudios.

##### Requisitos de Ingreso

Podrán acceder al Diploma de Especialización en Ingeniería de Software quienes posean título de grado, en informática, otorgado por la Universidad de la República cuya implementación conste de al menos 360 créditos, o quienes posean otros estudios que, a juicio de la SCAPA-Informática, acrediten una formación que permitan la realización y aprovechamiento del Diploma. La SCAPA-Informática podrá proponer la realización de cursos de nivelación en caso de ser necesario.

##### Criterios de selección de los candidatos

La admisión tendrá en cuenta los antecedentes del candidato, pudiéndose realizar una entrevista a los aspirantes para complementar la información presentada. La CAP resolverá la admisión de los candidatos en base a los antecedentes del candidato y al informe de la SCAPA-Informática.

**5. CUERPO DOCENTE Y SUS ACTIVIDADES**

Nombre/titulación/instituto	Horas aula anuales dedicadas al programa	Nº previsto de candidatos a orientar	Nº previsto de estudiantes a orientar en otros programas	Horas anuales de otras actividades vinculadas al programa
01. MSc. OMAR VIERA	40	N/A	--	0
02. MSc. MARIA URQUHART	40	N/A	--	0
03. Dra. DINA WONSEVER	40	N/A	--	20
04. Dra. SYLVIA DA ROSA	40	N/A	--	0
05. Dra. ADRIANA MAROTTA	40	N/A	--	20
06. Dr. RAUL RUGGIA	40	N/A	--	0
07. Dr. EDUARDO GRAMPIN	40	N/A	--	0
08. Dr. JAVIER BALIOSIAN	40	N/A	--	0
09. Dr. HECTOR CANCELA	40	N/A	--	0
10. Dr. ALEJANDRO GUTIERREZ	40	N/A	--	0
11. Dr. ALBERTO PARDO	40	N/A	--	20
12. Dr. GUSTAVO BETARTE	40	N/A	--	0
13. Dr. HERMANN STEFFEN	40	N/A	--	0
14. MSc. JUAN JOSE CABEZAS	40	N/A	--	20
15. Dr. CRISTINA CORNES	40	N/A	--	0



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

16. Dr. PABLO RODRIGUEZ BOCCA	40	N/A	--	0
17. Dr. ALVARO MARTIN	40	N/A	--	0
18. Dr. ANTONIO MAUTTONE	40	N/A	--	0
19. Dr. LIBERTAD TANSINI	40	N/A	--	0
20. Dr. PABLO EZZATTI	40	N/A	--	0
21. Dr. DIEGO VALLESPER	40	N/A	--	100
22. Dr. FRANCO ROBLEDO	0	N/A	--	20
23. Dra. REGINA MOTZ	40	N/A	--	0

## 6. CURRÍCULA

### Asignatura nº 01: **Construcción e Integración de Aplicaciones Empresariales**

Responsable de la asignatura (docente): Dr. Ing. Raúl Ruggia

Instituto: Computación

Departamento: Laboratorio de Integración de Sistemas

Arancel: \$ 10.000

Nº de Créditos: 3

Cupos: mínimo 10 estudiantes

Horas Presenciales: 15 horas

#### Objetivos:

Al completar el curso el estudiante conocerá los principales conceptos y mecanismos vinculados a la construcción e integración de aplicaciones empresariales, así como su aplicación en la resolución de problemáticas actuales.

#### Conocimientos previos exigidos:

Conocimientos generales de sistemas de información.

#### Metodología de enseñanza:

La primer semana se realizará una instancia presencial donde se presentarán contenidos teóricos y se trabajará sobre las herramientas que se utilizarán en el curso. En las restantes cuatro semanas se trabajará de la siguiente manera:

se brindará contenido teórico a través de documentos o presentaciones on-line

cada estudiante deberá completar un cuestionario on-line sobre los contenidos teóricos

se planteará una tarea que implique la aplicación o análisis de los contenidos teóricos, la cual podrá ser realizada en forma grupal

se plantearán actividades interactivas sobre los contenidos teóricos

La cantidad de horas que se destinará a cada actividad será la siguiente:

Estudio contenido teórico: 15 horas

Tareas: 15 horas

Participación en Actividades Interactivas: 15 horas

Horas Totales de Dedicación del Estudiante: 45 horas.

#### Forma de evaluación



La evaluación constará de:

Cuestionarios múltiple opción semanales referentes a los contenidos teóricos (a realizar de forma individual).

Tareas semanales que requieran la aplicación o análisis de los contenidos teóricos (a realizar en forma grupal).

Participación en las actividades interactivas que se propongan (temas de discusión en foros, chat, etc).

**Temario:**

Introducción a las aplicaciones empresariales.

Principales características y problemáticas asociadas. Participantes y documentación en el proceso de desarrollo de una aplicación empresarial.

Arquitectura de una aplicación empresarial.

¿Qué es arquitectura? Patrones de arquitectura. Documento de Arquitectura.

Integración de Aplicaciones Empresariales.

Motivación y principales desafíos. Principales patrones y escenarios de integración.

Computación orientada a servicios.

Orientación a servicios. Principios de la orientación a servicios. Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA). Patrones para SOA.

**Bibliografía:**

M.P.&.P. Team, Microsoft Application Architecture Guide, Microsoft Press, 2009.

M. Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley Professional, 2002.

G. Hohpe and B. Woolf, Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions, Addison-Wesley Professional, 2003.

P. Sarang, F. Jennings, M. Juric, and R. Loganathan, SOA Approach to Integration: XML, Web services, ESB, and BPEL in real-world SOA projects. Packt Publishing, November 2007.

Enterprise Service Oriented Architectures. Concepts, Challenges, Recommendations. James McGovern, Oliver Sims, Ashish Jain, Mark Little. Springer 2006.

T. Erl, SOA Design Patterns, 1st ed. Prentice Hall PTR, 2009.

**Asignatura nº 02: Gestión y Tecnologías de Procesos de Negocio**

Responsable de la asignatura (docente): Ing. Andrea Delgado, MsC, Ing. Daniel Calegari,



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Instituto: Computación  
Departamento: Grupo COAL  
Nº de Créditos: 10  
Horas Presenciales: 48 hs

Arancel: \$ 17.000  
Cupos:

### Objetivos:

Brindar una visión general de los temas asociados a la gestión y tecnologías de procesos de negocio, desde el punto de vista del desarrollo de software, presentando conceptos, técnicas, metodologías y herramientas asociadas. Presentar el ciclo de vida de los procesos de negocio, desde su modelado, implementación, ejecución y evaluación, incluyendo notaciones como BPMN, técnicas y herramientas para el modelado y especificación de procesos de negocio como los workflow patterns, así como lenguajes y herramientas para su ejecución (BPEL/XPDL). Brindar conceptos y enfoques para la mejora continua de procesos de negocio, incluyendo procesos, modelo de madurez BPMM, medidas de diseño y ejecución y técnicas como Process Mining para evaluación de la ejecución con herramientas como ProM. Presentar conceptos asociados para la implementación de procesos de negocio con orientación a Servicios (SOC), y su automatización con base en el Desarrollo Dirigido por Modelos (MDD).

### Conocimientos previos exigidos:

### Metodología de enseñanza:

Tres clases semanales teóricas, una clase semanal de laboratorio en máquina. Dos clases de presentaciones de trabajos finales por los estudiantes. En total son 60 horas de clases presenciales. Se estima 1 hora adicional de estudio por cada hora de clase presencial, y 30 hs de estudio asistido, incluyendo comunicaciones personales o por vía electrónica con el docente.

### Forma de evaluación

Trabajo final en tema a definir con exposición al finalizar el dictado del mismo.

### Temario:

1. Introducción a los Procesos de Negocio y tecnologías (3 hs)
  - 1.1. introducción, definiciones y conceptos (BP, BPMS, ciclo de vida, tipos de Procesos)
2. Patrones de procesos (Van der Aalst) (3 hs)
  - 2.1. Introducción, definiciones y conceptos
  - 2.2. Presentación y análisis de los patrones
3. Modelado de Procesos de Negocio (6 hs)
  - 3.1. introducción, lenguajes y notaciones
  - 3.2. Modelado con el estándar BPMN
  - 3.3. Herramientas de modelado con BPMN
  - 3.4. Caso práctico de estudio
4. Reglas de Negocio (3 hs)
  - 4.1. Introducción, definiciones y conceptos
  - 4.2. Modelado de procesos con reglas de negocio
5. Simulación de Procesos de Negocio (3 + 1,5 hs)
  - 5.1. Introducción, conceptos y definiciones
  - 5.2. Técnicas y plataformas de simulación de procesos de Negocio
  - 5.3. Caso práctico de estudio
6. Ejecución de Procesos de Negocio (3 + 1,5 hs)
  - 6.1. lenguajes de interpretación/ejecución (XPDL, BPEL), Workflows y Web Services (WS)
  - 6.2. plataformas de ejecución de procesos de Negocio (motores de procesos)
  - 6.3. Caso práctico de estudio
7. Procesos de Negocio y nuevos paradigmas de software (3 hs)
  - 7.1. Service Oriented Computing (SOC) (conceptos, servicios, estándares, SOA)
  - 7.2. Model Driven Development (MDD) (conceptos, metamodelos, estándares, MDA)
8. Enfoques de desarrollo con Procesos de Negocio (3 hs)
  - 8.1. Desarrollo con PN y Servicios y Dirigido por Modelos
  - 8.2. Estándar de modelado de servicios SoaML
  - 8.3. Herramientas de modelado con SoaML
  - 8.4. Caso práctico de estudio de los temas 7 y 8.
9. Madurez y medición de Procesos de Negocio (6 hs)
  - 9.1. Modelo de Madurez para Procesos de Negocio (Business Process Maturity Model, BPMM)
  - 9.2. Medición de Procesos de Negocio: medidas de diseño (modelos) y ejecución
  - 9.3. Caso práctico de estudio
10. Evaluación de ejecución de Procesos de Negocio (6 hs)
  - 10.1. Introducción, conceptos, técnicas de business intelligence (BI)
  - 10.2. Análisis de ejecución de procesos de negocio con Process Mining
  - 10.3. Herramienta ProM para Process Mining
  - 10.4. Caso práctico de estudio

**Bibliografía:**

- “Business Process Modeling Notation (BPMN)”, Object Management Group (OMG), <<http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2/>>, enero 2009
- “Business Process Maturity Model (BPMM)”, Object Management Group (OMG), <<http://www.omg.org/spec/BPMM/>>, junio 2008
- “Service Oriented Architecture Modeling Language (SoaML)”, Object Management Group (OMG), <http://www.omg.org/spec/SoaML/>, diciembre 2009
- Query/Views/Transformations (QVT), Object Management Group (OMG), <http://www.omg.org/spec/QVT/1.0>, (2008)
- “Workflow Patterns”, van der Aalst, W.; ter Hofstede, A.; Kiepuszewski, B.; Barros, A., en Distributed and Parallel Databases, 14(3), pages 551, 2003.
- Business Process Management: A Survey, van der Aalst, W.M.P., ter Hofstede, A., Weske, M., In: International 3 Conference on Business Process Management, (2003)
- “Business Process Management, Concepts, Languages, Architectures”, Weske, M., Springer-Verlag ISBN 978-3-540-73521-2, 2007.
- “Essential Business Process Modeling”, Havey, M., O'Reilly, ISBN: 0-596-00843-0, 2005.
- “Metrics for Process Models: Empirical Foundations of Verification, Error Prediction and Guidelines for Correctness”, Mendling J., Volume 6 of Lecture Notes in Business Information Processing (LNBIP). Springer-Verlag, 2008.

**-Papers**

- Agrawal R., Imielinsky, T., Swami, A. Mining Association Rules between Sets of Items in Large Databases, SIGMOD 1993, 207-216.
- Agrawal R., Srikant, R. Fast Algorithms for Mining Association Rules in Large Databases. , VLDB 1994, pp. 485-499
- Agrawal R., Srikant, R. . Mining Sequential Patterns, ICDE 1995, pp. 3-14.
- Brin, S., Motwani , R., Silverstein, C. Beyond Market Baskets: Generalizing Association Rules to Correlations
- Fawcett, T. ROC Graphs: Notes and Practical Considerations for Data Mining Researchers. Technical Report HPL-2003-4, HP Labs, 2003
- Garofalakis, M, Rastogi, R., Shim, K. Mining Sequential Patterns with regular expressions constrains. IEEE/TDKE, Vol. 14 n. 3., pp. 530-552.
- Flach, P. Putting Things in Order, On the fundamental role of ranking in classification and probability estimation. , 18th European Conference on Machine Learning, 2007.
- Japkowicz, N. Learning from Imbalanced Data Sets: A Comparison of Various Strategies. AAAI Workshop, Technical Report WS-00-0
- Oates, T. and Jensen, D. Large Datasets Lead to Overly Complex Models: an Explanation and a Solution. pp. 294. Proceedings of the Fourth International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, pp 294 - 298, 1998
- Provost, F. Domingos, P. Tree Induction for Probability-based Ranking. Machine Learning, 52,3, September 2003, pp 199-215, 2003
- Salzberg, S. On Comparing Classifiers: Pitfalls to Avoid and a Recommended Approach. Data Mining and Knowledge Discovery Journal, Kluwer Academic Publishers, 1, 317-327 (1997)
- Srikant R, Agrawal, R. . Mining Generalized Association Rules. VLDB 1995, pp. 407-419
- Srikant, R. Agrawal R. . Mining Sequential Patterns : generalization and performance improvements EDBT 1996, pp. 3-17

### Libros

Tan Pang-Ning, Kumar Vipin , Steinbach Michael. Introduction to Data Mining. Addison-Wesley, ISBN 0321321367, Mayo 2005

Adamo, J.M. Data Mining for Association Rules and Sequential Patterns: Sequential and Parallel Algorithms. Springer, ISBN 0387950486, Dic 2000

Pyle, D. Data Preparation for Data Mining. Morgan Kaufmann Publishers, 1999

- A., Business Process Mining: an Industrial Application, van der Aalst, W.M.P., Reijers, H. A., Medeiros, Information Systems Vol.32 Issue 5, 713-732, (2007)

- ProM, Process Mining Group, Eindhoven University of Technology, The Netherlands, <http://prom.win.tue.nl/research/wiki>

### Asignatura nº 03: Estimación de proyectos de desarrollo y mantenimiento de software

Responsable de la asignatura (docente): Diego Vallespir,

Instituto: Computación

Departamento: Ingeniería de Software

Arancel: \$ 7.000

Nº de Créditos: 3

Cupos:

Horas Presenciales: 25

### Objetivos:

Últimamente, el tiempo, los recursos y el costo son los tres criterios por los cuales la sociedad y las organizaciones deciden qué es lo que se construye, cómo es que se construye y por quién; y en consecuencia, la importancia de contar con estimaciones confiables y creíbles de esas cantidades no debe ser subestimada.

El objetivo del curso es enseñar a los participantes cómo desarrollar estimaciones para proyectos de desarrollo y mantenimiento de software, cómo comunicar estas estimaciones a otros y cómo incluirlas en un contrato.

Si bien la orientación es básicamente cuantitativa, el curso va a adentrarse en aspectos cognitivos y de la conducta administrativa que afectan el proceso de estimación.

Este curso se enfoca en:

- Desarrollar estimaciones confiables y defendibles para los proyectos de desarrollo y mantenimiento de software
- Trasladar las estimaciones de esfuerzo en cronogramas confiables sin tener planes detallados.
- Razonar acerca del costo, cronograma y la incertidumbre usando constructores válidos
- Evaluar la aplicabilidad de diferentes técnicas y modelos de estimación

### Conocimientos previos exigidos:

Ninguno

**Metodología de enseñanza:**

Horas clase (teórico/práctico): 20

Horas clase (práctico): 3

Horas evaluación: 2

Subtotal horas presenciales: 25

Horas estudio: 20

Horas resolución ejercicios/prácticos: Se realizarán de forma presencial y están contadas en las horas de práctico.

Total de horas de dedicación del estudiante: 45

**Forma de evaluación**

Realización de ejercicios durante el curso, prueba final individual

**Temario:**

1. El uso de preguntas de Fermi en la preparación de estimaciones
2. Expresando algo de lo cual no estás seguro
3. Entendiendo el alcance del trabajo
4. Conceptos básicos de costos:
  - 4.1. Costo fijo y variable
  - 4.2. Economías de escala
  - 4.3. Relaciones en la estimación de costos
  - 4.4. Agregación de esfuerzos
5. Técnicas de estimación
  - 5.1. Estimación de expertos
  - 5.2. Contando (Puntos de función, puntos de casos de uso, puntos web)
  - 5.3. Modelos paramétricos (Cocomo II, construyendo tus propios modelos)
6. Priorizando los requerimientos
7. Desde el esfuerzo al cronograma
8. Ejercicios incluidos en el curso
  - 8.1. Estimación ad-hoc de un sistema de reporte de tiempo (servirá de línea base)
  - 8.2. Estimación de un sistema de reporte de tiempo usando una técnica experta y una técnica de conteo
  - 8.3. Preparación de un presupuesto para un proyecto con el cual no está familiarizado

**Bibliografía:**

Software estimation: Demystifying the Black Art - Steve McConnell - Microsoft Press – 0735605351 – 2006

Probability methods for cost uncertainty analysis: A systems engineering perspectiva - Paul Garvey – CRC Press – 0824789660 - 1999

**Asignatura nº 04: Inspección de Software: El proceso de Inspección**

Responsable de la asignatura (docente): : M.Sc Diego Vallespir

Instituto: Computación

Departamento:

Arancel: \$8500

Nº de Créditos: 5

Cupos: Cupo máximo de 40 personas

Horas Presenciales: 24 hs

**Objetivos:**

La Inspección de software fue creada por Michael E. Fagan en el laboratorio de Kingston de IBM. La intención atrás de la Inspección es usar métodos estadísticos de gestión de la calidad y del proceso de software. Este método ha demostrado:

Ser uno de los métodos más efectivos en la remoción de defectos que se conoce actualmente

Tener una relación costo/beneficio mucho mejor que otros métodos de remoción de defectos

Permitir la gestión estadística de la calidad y del proceso de software

Este curso busca presentar al estudiante la Inspección de software y el proceso de Inspección de software.

**Conocimientos previos exigidos:**

Ninguno

**Metodología de enseñanza:**

El curso se dictará presencialmente en 24 horas de clases teórico/prácticas.

El estudiante deberá dedicar otras 24 horas de estudio individual, y 24 hs de Estudio asistido, que incluye preparación de trabajos, consulta con el docente por distintas vías, etc. Evaluación: 3hs.

Horas teórico-prácticas: 48

Horas de Estudio Asistido: 24

Horas de evaluación: 3

Total horas: 75

**Forma de evaluación**

Participación en clase y examen al finalizar el curso

**Temario:**

1. Historia de la Inspección de software y comparación con otros métodos
2. Los beneficios y costos de la Inspección
3. Visión general de la Inspección
4. El proceso de Inspección: Inicio y documentación
5. El proceso de Inspección: Revisión
6. El proceso de Inspección: Conclusión
7. El proceso de Inspección: Mejora de procesos
8. El rol del líder de la Inspección

**Bibliografía:**

Software Inspection – Tom Gilb, Dorothy Graham– Addison-Wesley - 978-0201631814 – Enero 1994  
Artículos actuales relacionados con cada ítem del temario

**Asignatura nº 05: Liderando un equipo de desarrollo de software**

Responsable de la asignatura (docente): Diego Vallespir

Instituto: Computación

Departamento:

Nº de Créditos: 5

Horas Presenciales: 24 hs

Arancel: \$ 8.500

Cupos: máximo de 40 personas

**Objetivos:**

En la actualidad el software es desarrollado por equipos de personas. Los proyectos llevados adelante por estos equipos deben ser gestionados cuantitativamente para lograr cumplir con el cronograma, con los costos previstos y con los requerimientos acordados. Este curso tiene dos objetivos principales. Primero, presentar cuáles son los conocimientos y las habilidades necesarias para liderar efectivamente un equipo de desarrollo de software. Segundo, presentar cómo gestionar cuantitativamente proyectos de software usando medidas de calidad, costo y cronograma

**Conocimientos previos exigidos:**

Ninguno

**Metodología de enseñanza:**

El curso se dictará presencialmente en 24 horas de clases teórico/prácticas.

El estudiante deberá dedicar otras 45 horas de estudio individual y asistido, consultas a docente, presenciales o por vía electrónica, etc.).



**Forma de evaluación**

Participación en clase y examen al finalizar el curso. Hs Evaluación: 4

**Temario:**

1. El líder y el equipo
  - 1.1. Líder y liderazgo
  - 1.2. Equipos
  - 1.3. Motivación del equipo
  - 1.4.
2. Construcción de equipos
  - 2.1. Cómo se construyen los equipos
  - 2.2. El Team Software Process - Generalidades y despegue (Launch)
3. Trabajando en equipo
  - 3.1. Gestionando el plan
  - 3.2. Cómo y por qué mantener el foco en el producto
  - 3.3. La importancia de seguir el proceso
  - 3.4. Gestionando la calidad
4. Relacionamiento con la gerencia
  - 4.1. El soporte de la gerencia
  - 4.2. Reportando a la gerencia
  - 4.3. Protegiendo al equipo
5. Manteniendo y mejorando al equipo
  - 5.1. El desarrollo del equipo
  - 5.2. El desarrollo de los individuos
  - 5.3. La mejora de la productividad del equipo

**Bibliografía:**

TSP Leading a development team - Watts Humphrey – Addison-Wesley - 978-0321349620 – Setiembre 2005

**Asignatura nº 06: Arquitectura de Software**

Responsable de la asignatura (docente): Daniel Calegari

Instituto: Computación

Departamento:

Nº de Créditos: 10

Horas Presenciales: 57

Arancel: \$ 17.000

Cupos:

**Objetivos:**

En la actualidad, las funcionalidades esperadas de sistemas de software han crecido considerablemente en cantidad y complejidad. Un problema crucial que enfrenta el desarrollo de este tipo de sistemas de gran porte es definir una estructura manejable y controlable. En este contexto, la Arquitectura de Software ha emergido como disciplina cumpliendo ya un rol significativo en el desarrollo de software.

Los objetivos de este curso son introducir al estudiante en los conceptos básicos de la Arquitectura de Software, transmitir su importancia y su rol dentro del proceso de desarrollo, brindar los conceptos técnicos más relevantes e identificar el rol del Arquitecto en el proceso de desarrollo.

**Conocimientos previos exigidos:**

Conocimientos básicos de desarrollo de sistemas orientados a objetos y de bases de datos.

**Metodología de enseñanza:**

Consta de dos partes. La primera parte corresponde a exposición teórica-práctica, correspondiente al 60% de la dedicación total del curso. La segunda

parte representa el 35% del curso y está dedicada a un trabajo de laboratorio

grupal que será realizado a lo largo del curso, en paralelo con la exposición teórico-práctica. El 5% restante se emplea en evaluación.

El curso será dictado en 19 clases teórico-prácticas de 3 horas. PDe esta forma, previendo una dedicación del estudiante de 0,7 horas por cada hora dictada (al no dictarse en días corridos. se espera esta dedicación adicional por parte del alumno), los totales de horas se computan de la siguiente forma:

Horas teórico-prácticas: 98

Horas de laboratorio: 22

Horas de Estudio Asistido para preparación de trabajos y defensa: 25

Horas de evaluación: 5

-----  
Total horas: 150

**Forma de evaluación**

Presentación y defensa del trabajo de laboratorio (grupal) y prueba final (individual).

**Temario:**

1. Introducción
  - 1.1. Definición del concepto Arquitectura de Software
  - 1.2. Importancia dentro de un proceso de desarrollo
  - 1.3. Motivación para la adopción de un enfoque centrado en la arquitectura, características y beneficios
2. Procesos de Desarrollo y Arquitectura de Software
  - 2.1. Relación entre procesos de desarrollo y la Arquitectura de Software
  - 2.2. Identificación de involucrados (stakeholders)
  - 2.3. Uso de escenarios
  - 2.4. Rol del Arquitecto de Software
3. Representación de la Arquitectura
  - 3.1. Modelos de representación de la arquitectura
  - 3.2. Vistas para representar diferentes aspectos
  - 3.3. Documento de Arquitectura de Software (SAD)
4. Perspectiva de Calidad
  - 4.1. Atributos de calidad como influenciadores de la arquitectura
  - 4.2. Tácticas para su resolución
5. Estilos de Arquitectura
  - 5.1. Capas
  - 5.2. Pipes&Filters
  - 5.3. Arquitectura Orientada a Servicios
6. Tecnología y Arquitecturas
  - 6.1. Plataformas de desarrollo (JEE, .NET)
  - 6.2. Resolución de problemas arquitectónicos mediante el uso de la tecnología
7. Evaluación de Arquitecturas
8. Temas Avanzados
  - 8.1. Model-Driven Architecture
  - 8.2. Product Lines
  - 8.3. Software Factories

**Bibliografía:**

- Software Architecture in Practice, Second Edition.  
Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman. Addison Wesley, 2003, ISBN 0321154959
- Software System Architecture: Working With Stakeholders Using Viewpoints and Perspectives.  
Nick Rozanski, Eoin Woods. Addison Wesley, 2005, ISBN 0321112296
- The Art of Software Architecture: Design Methods and Techniques.  
Stephen T. Albin. John Wiley & Sons, 2002, ISBN 0471228869
- Documenting Software Architectures: Views and Beyond.  
Paul Clements, Felix Bachmann, Len Bass, et al. Addison Wesley, 2002, ISBN 020170482X
- Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies.  
Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman. Addison Wesley, 2001, ISBN 020170482X
- Software Architecture: Perspective on an Emerging Discipline  
M. Shaw, D. Garlan. Prentice Hall, 1996, ISBN 0131829572
- Pattern-Oriented Software Architecture: A System of Patterns  
F. Buschman et al. John Wiley & Sons, 1996, ISBN 0471958697
- Documentación de UML: <http://www.uml.org>

**Asignatura nº 07: Personal Software Process (PSP) para Ingenieros 2**

Responsable de la asignatura (docente): Diego Vallespir

Instituto: COMPUTACIÓN

Departamento: Ingeniería de Software

Arancel: \$ 8.500

Nº de Créditos: 5

Cupos:

Horas Presenciales: 40

**Objetivos:**

- Introducir un enfoque basado en procesos para desarrollar software
- Mostrar al estudiante cómo medir y analizar su propio proceso personal de software
- Mostrar al estudiante cómo usar los datos del procesos para mejorar el rendimiento personal
- Mostar al estudiante cómo usar estos métodos en tareas distintas al desarrollo de software

**Conocimientos previos exigidos:**

Este curso tiene como previa la aprobación del curso "Personal Software Process (PSP) para Ingenieros 1"

**Metodología de enseñanza:**

- Horas clase (teórico): 15
- Horas clase (laboratorio): 25
  - Subtotal horas presenciales: 40
  - Horas estudio: 15
- Horas trabajo de laboratorio: 10
- Horas proyecto final/monografía: 10
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 75

**Forma de evaluación**

El estudiante deberá realizar 4 ejercicios de laboratorio y una monografía final donde analiza los 8 trabajos realizados (4 del curso PSP para ingenieros 1 y 4 de este curso).

**Temario:**

- Calidad de software
- Tutorial de PSP2
- Diseño de software
  - Especificación operacional
  - Especificación funcional
  - Especificación de estados
  - Especificación lógica
- Tutorial de PSP2.1
- Verificación de diseño
- Usando el *Team Software Process* (TSP)

**Bibliografía:**

PSP: A self-Improvement Process for Software Engineers - Watts W. Humphrey – Addison-Wesley – 978-0-321-30549-7 - 2005

**Asignatura nº 08: Modelado y Simulación de Socio-ecosistemas.**

Responsable de la asignatura (docente) Jorge Corral

Instituto: Computación

Departamento:

Nº de Créditos: 6

Horas Presenciales: 42

Arancel: \$ 11.000

Cupos: No tiene, previéndose un máximo en el entorno de 30 participantes.

**Objetivos:**

Objetivos Generales:

- Presentar los desarrollos actuales en cuanto a la modelación de socio-ecosistemas.

Objetivos Específicos:

- Conocer los conceptos referidos a la modelación de socio-ecosistemas.
- Elaborar modelos estilizados de socio ecosistemas.
- Evaluar la pertinencia y utilidad de usar la modelación y la simulación en diferentes circunstancias.

**Conocimientos previos exigidos:**

Programación orientada a objetos y lenguajes de modelado gráfico (particularmente UML).

**Metodología de enseñanza:**

- Horas clase (teórico): 25
- Horas clase (práctico + laboratorio): 15
- Horas consulta: (incluidas en las anteriores)
- Horas evaluación: 2
  - Subtotal horas presenciales: 42
- Horas estudio: 25
- Horas resolución ejercicios/prácticos: (incluidas en las anteriores)
- Horas proyecto final/monografía: 23
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 90

**Forma de evaluación**

Formulario de opción múltiple y preguntas de redacción.

▣ Trabajo final: elaboración de un modelo SMA representando de forma estilizada los aspectos más relevantes (tanto en estructura como en dinámica) de cierta realidad de un socio-ecosistema, a entregar en forma posterior a la culminación del dictado del curso.

**Temario:**

1. Sistemas Multi-Agente (SMA):
  - 1.1. Definiciones de Sistemas Complejos, Sistemas Dinámicos, Autómatas Celulares y Sistemas Multi-Agente.
  - 1.2. Orígenes y estado del arte de los SMA.
  - 1.3. Disciplinas involucradas.
  - 1.4. Pasos para la construcción de un SMA.
  - 1.5. Simulación de SMA.
  - 1.6. Ejemplos.
2. Lenguaje Unificado de Modelado (UML):
  - 2.1. Definición e introducción al UML.
  - 2.2. Conceptos: modelo, objeto, estructura, comportamiento.
  - 2.3. Motivación de UML como lenguaje de intercambio entre diferentes disciplinas.
  - 2.4. Modelado de aspectos estáticos de una realidad.
  - 2.5. Modelado de aspectos dinámicos de una realidad.
  - 2.6. Ejemplos.
3. Aplicaciones prácticas (introducción, análisis, corrida y discusión de casos de estudio en diferentes disciplinas).
4. Trabajo en grupo (propuesta de SMA afín a cierta realidad definida por el grupo).

**Bibliografía:**

- Bousquet, F.; Barreteau, O.; Le Page, C.; Mullon, C.; Weber, J. (1999) An environmental modelling approach. The use of multi-agents simulations. In: Blasco F, Weill, eds. Advances in environmental and ecological modelling. Paris: Elsevier.
- CORMAS Web Site: <http://cormas.cirad.fr/>
- Corral, J. (2011) Agent-based Methodology for Developing Agro-ecosystem Simulations. Tesis de Maestría, CPAP, FING, UDELAR. <http://www.fing.edu.uy/inco/peciciba/bibliote/cpap/tesis-corral.pdf>
- Corral, J.; Arbeletche, P.; Burges, J.C.; Morales, H.; Continanza, G.; Couderc, J.; Courdin, V.; Bommel, P. (2008) Multi-agent systems applied to land use and social changes in Rio de la Plata basin (South America). 8th European IFSA Symposium, 6-10 July 2008, Clermont-Ferrand, Francia ISBN 978-2-7380-1252-4
- Fowler, M. (2003). UML Distilled. Third Edition. Addison-Wesley. ISBN 0-321-19368-7
- Gilbert, N. (2008) "Agent-Based Models (Quantitative Applications in the Social Sciences)" Series 07 N° 153. Sage Publications.
- Le Page C., Bommel P. 2006. "A methodology to building agent-based simulations of common pool resources management: from a conceptual model designed with UML to its implementation in CORMAS". In: Bousquet F.; Trébuil G.; Hardy B. (eds) Companion Modeling and Multi-Agent Systems for Integrated Resource Management in Asia. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. 327-350: [http://cormas.cirad.fr/pdf/AsiaBook/20\\_LePage\\_2005\\_BC.pdf](http://cormas.cirad.fr/pdf/AsiaBook/20_LePage_2005_BC.pdf)
- Morales Grosskopf H. 2007. L'évaluation des conséquences de décisions stratégiques en élevage extensif en Uruguay Une approche par les systèmes multi-agents. Thèse de doctorat de l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement - AgroParisTech, Paris, école doctorale "Agriculture, Alimentation, Biologie, Environnements et Santé" (ABIES), 243 pages + annexes
- Morales H., Bommel P., Tourrand J.F. 2005. Modelación y Simulación en Ganadería usando Sistemas Multi-Agentes. 4as Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires 9-11 de noviembre de 2005. CD. ISBN 950-29-0892.
- Morales H., Bommel P. Tourrand J. F. Modelling Livestock Farmers' Strategies in the Uruguayan Pampa. In: Zenger, A. and Argent, R.M. (eds) MODSIM 2005 International Congress on Modelling and Simulation. Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand, December 2005, pp. 2340-2345. ISBN: 0-9758400-2-. [http://www.mssanz.org.au/modsim05/papers/morales\\_grosskopf.pdf](http://www.mssanz.org.au/modsim05/papers/morales_grosskopf.pdf)
- Wooldridge, M. Web Site. Lecture Notes on Introduction to Multiagent Systems Course. URL: <http://www.csc.liv.ac.uk/~mjlw/pubs/imas/teaching.html>



**Asignatura nº 09: Aspectos avanzados de SOA: Descubrimiento y composición de servicios**

Responsable de la asignatura (docente): Raúl Ruggia

Instituto: Computación

Departamento:

Arancel: \$ 5.000

Nº de Créditos: 3

Cupos:

Horas Presenciales: 10

**Objetivos:**

Presentar conceptos sobre gestión de servicios en arquitecturas de tipo SOA, teniendo en cuenta las capas de servicios y de procesos de negocios, y profundizando en los aspectos de descubrimiento automático y composición de servicios.

- Presentar desarrollos actuales en el área, tanto de tipo académico como basado en plataformas tecnológicas..
- Brindar a estudiantes de postgrado e investigadores un panorama de líneas de trabajo en el área.

**Conocimientos previos exigidos:**

Arquitecturas de Software, Web Services

**Metodología de enseñanza:**

Se presentarán los temas del curso en las 10hs presenciales, y luego se entregará un trabajo de evaluación.

Desglose de la carga horaria:

Clases presenciales: 10 hs

estudio individual: 10 hs

trabajo individual: 30 hs

**Forma de evaluación**

El curso se evaluará a partir de:

La realización de un trabajo

El curso se aprueba obteniendo más del 60% del total de puntos

**Temario:**

1. Introducción y conceptos básicos.
2. Se repasarán conceptos relacionados con las Arquitecturas Orientadas a Servicios y las tecnologías asociadas (p.ej. Web Services), explicándose también la relación con los Procesos de Negocio, y los beneficios potenciales que ofrecen las arquitecturas SOA.
3. Fundamentos y arquitectura detallada de las SOA.
4. Se presentarán las características de las SOA, especificándose la arquitectura y las capas (Operacional, Componentes, Servicios, Composición o Coreografía), y presentándose aspectos avanzados tales como la Calidad de Servicios (QoS) y la Gobernanza de la SOA.
5. Descubrimiento y composición de servicios.
6. Se profundizará en los aspectos de descubrimiento y composición de servicios, presentándose las motivaciones, encares y técnicas existentes, y herramientas que las implementan.
7. Conclusiones y perspectivas de investigación.
8. Se presentará un resumen de los temas más relevantes del curso y se expondrán líneas actuales de investigación en el área

**Bibliografía:**

**SOA:**

- Thomas Erl. Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design (Kindle Edition). ISBN 0-13-185858-0, 2005.
- Mark Hansen. "SOA Using Java™ Web Services". Prentice Hall. 2007.
- Greg Pavlik. "Next Generation SOA Infrastructure". Oracle White paper. 2007.
- Sun Microsystems. "Adopting a Service Oriented Architecture". Sun White paper. 2007. Paddy Srinivasan. "SOA and Enterprise Applications". MSDN. Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/en-us/isv/bb190496.aspx>. 2008.

**Servicios Web:**

- Bussler, Christoph. "Web services, e-business, and the semantic web". ISBN 3540001980. 2002
- Alonso, G., Casati, F., Kuno, H., Machiraju, V. "Web Services Concepts, Architectures and Applications". ISBN: 3-540-44008-9. 2004.
- R. Nagappan, R. Skoczylas, R. Patel Sriganesh. "Developing Java Web Services". ISBN 0471236403. 2003.
- SkillSoft Corporation. "Building Web Services with Java". 2002.

**Procesos Web:**

- Andrews, T., Curbera, F., Dholakia, H., Golland, Y., Klein, J., Leymann, F., Liu, K., Roller, D., Smith, D., Thatte, S., Trickovic, I., Weerawarana, S.: Business process execution language for web services, version 1.1. In: Standards proposal by BEA Systems, International Business Machines Corporation, and Microsoft Corporation. (2003)
- A. Banerji, C. Bartolini, D. Beringer, V. Chopella, K. Govindarajan, A. Karp, H. Kuno, M. Lemon, G. Pogossiants, S. Sharma, and S. Williams. Web services conversation language (wscl) 1.0. In W3C, 2002.
- John Jeston and Johan Neils. Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations. ISBN:0750669217. 2006.

**MODELOS:**

- Venezia, C.; Falcarin, P. Communication Web Services Composition and Integration Web Services, 2006. ICWS'06. International Conference on Volume , Issue , 18-22 Sept. 2006 Page(s):523 – 530.
- Falcarin P and Goix L. An Aspect-Oriented Approach for Dynamic Monitoring of a Service Logic Execution Environment. Annual Review of Communications, 2006. Vol. 59. ISBN: 1-931695-59-8 ISBN: 978-1-931695596.

**SERVICIOS:**

- Wang, J, Yu, J, and Falcarin, P, Han, Y and Morisio, M. An Approach to Domain-Specific Reuse in Service-Oriented Environments. Lecture Notes in Computer Science. High Confidence Software Reuse in Large Systems. 2008. ISBN978-3-540-68062-8.
- Yelmo, J.C.; del Alamo, J.M.; Trapero, R.; Falcarm, P.; Jian Yi; Cairo, B.; Baladronapos, C. Innovations in NGN: Future Network and Services, 2008. K-INGN 2008. First ITU-T Kaleidoscope Academic Conference. Volume, Issue, 12-13 May 2008 Page(s):211 – 218.
- Falcarin P and Yu. J. Toward a Telecommunications Service-Oriented Architecture. Annual Review of Communications, 2007. Vol.60. ISBN: 1-931695-59-8 ISBN: 978-1-931695596.

**Asignatura nº 10: Calidad y Medición de Sistemas de Información**

Responsable de la asignatura (docente): Raúl Ruggia

Instituto: Computación

Departamento:

Arancel: \$ 5.167

Nº de Créditos: 3

Cupos: Máximo 35 personas

Horas Presenciales: 20

**Objetivos:**

- Presentar conceptos sobre calidad en sistemas de información, teniendo en cuenta los diferentes aspectos involucrados, desde la calidad en el modelo de datos, hasta los procesos de generación de la información.
- Presentar desarrollos actuales en el área, tanto de tipo académico como orientado al uso industrial.
- Brindar a estudiantes de postgrado e investigadores un panorama de líneas de trabajo en el área.

**Conocimientos previos exigidos:**

Modelos de datos y Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

**Metodología de enseñanza:**

Se presentarán los temas del curso en las 10hs presenciales, y luego se entregará un trabajo de evaluación.

Desglose de la carga horaria:

Clases presenciales: 10 hs

estudio individual: 10 hs

trabajo individual: 30 hs

<p><b>Forma de evaluación</b></p> <p>El curso se evaluará a partir de: La realización de un trabajo</p> <p>El curso se aprueba obteniendo más del 60% del total de puntos</p>
<p><b>Temario:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción y conceptos básicos. Se repasarán conceptos básicos relacionados con la calidad de los datos y de la información y se introducirá el concepto de dimensión de calidad como una forma de representar los requisitos de usuario con respecto a la calidad de los datos.</li> <li>2. Medición de Calidad de Datos y Planes de Medición Se presentará una Ontología de la Medición de Calidad de los Datos para desarrollar medidas válidas para esas dimensiones. Con los elementos identificados se definirán Planes de Medida para las entidades que intervienen en la calidad de los datos.</li> <li>3. Evaluación y Mejora de Recursos de Datos y Productos de Datos Se presentarán las iniciativas propuestas en la literatura para evaluar y mejorar la calidad de los datos de ciertas entidades.</li> <li>4. Evaluación y Mejora de Proceso de Gestión de Datos y de Información Se presentará un marco para la evaluación y mejora de la calidad de los datos de los procesos organizacionales de negocio.</li> <li>5. Líneas actuales abiertas para la investigación.</li> <li>6. Conclusiones y Perspectivas</li> </ol>
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aiken, P., Allen, M.D., Parker, B., Mattia, A. (2007) "Measuring Data Management Practice Maturity: A Community's Self-Assessment" IEEE Computer 40(4):42-50</li> <li>• Ballou, D. P. and G. K. Tayi (1999). "Enhancing Data Quality in Data Warehouse Environments." Communications of the ACM42(1): 73-78.</li> <li>• Batini, C. and M. Scannapieco (2006). Data Quality: Concepts, Methodologies and Techniques. Berlin, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.</li> <li>• Fuggeta, A. (2000). Software Process: A Road Map. Twenty-Second International Conference on Software Engineering (ICSE'2000), Limerick, Ireland, ACM Press.</li> <li>• García, F., M. F. Bertoa, et al. (2005). "Towards a consistent terminology for software measurement." Information and Software Technology48(2006): 631-644.</li> <li>• García, F. (2004). FMESP: Marco de Trabajo Integrado para el Modelado y la Medición de los Procesos Software. Tecnología y Sistemas de Información. Ciudad Real, Universidad de Castilla-La Mancha.</li> <li>• Huang, K. T., Y. W. Lee, et al. (1999). Quality Information and Knowledge. Upper Saddle River, NJ, USA, Prentice-Hall.</li> <li>• ISO/IEC-JTC1/SC7 (1998). ISO/IEC 9126: Information Technology -Software Product Evaluation -Quality Characteristics and Guidelines for their Use. Geneva, Switzerland, International Organization for Standardization.</li> </ul>

- Juran, J. M. (1988). Juran on Planning Quality. New York, NY, USA, McMillan.
- Kahn, B. K., D. M. Strong, et al. (2002). "Information Quality Benchmarks: Product and Service Performance." Communications of the ACM45(4ve): 184-192.
- Lee, Y. W., L. L. Pipino, et al. (2006). Journey to Data Quality. Cambridge, MA, USA, Massachusetts Institute of Technology.
- Lesca, H. and E. Lesca (1995). Gestion de l'information, qualité de l'information et performance de l'entreprise. Paris, France, Litec.
- Lindland, O., G. Sindre, et al. (1994). "Understanding Quality in Conceptual Modelling." IEEE Software11(2).
- Liu, L. and L. N. Chi (2002). Evolutional Data Quality: a theory-specific view. Seventh International Conference on Information Quality (ICIQ'02), MIT, Cambridge, MA, USA.
- Maier, R. (2001). Organizational concepts and measures for the evaluation of data modelling. Developing quality complex databases systems: practices, techniques and technologies. B. S. Hershey, PA, USA, Idea Group Publishing: 1-27.
- Shanks, G. y. D., P. ((1997)). "Quality in Conceptual Modelling: Linking Theory and Practice". Proc. Pacific Asia Conference on Information Systems, Brisbane, Queensland University of Technology.
- Strong, D. M., Y. W. Lee, et al. (1997). "Data Quality in Context." Communications of the ACM40(5): 103-110.
- Strong, D. M., Y. W. Lee, et al. (1997). "Ten potholes in the road to information quality." IEEE Computer30(18): 38-46.
- Wang, R. Y. (1998). "A Product Perspective on Total Data Quality Management." Communications of the ACM41(2): 58-65.

### Asignatura nº 11: Métodos Cuantitativos Gerenciales

Responsable de la asignatura (docente): Omar Viera

Instituto: Computación

Departamento:

Arancel: \$ 15.500

Nº de Créditos: 10

Cupos: Máximo 35 personas

Horas Presenciales: 65

#### Objetivos:

- Manejar el empleo de modelos cuantitativos provenientes de la Investigación de Operaciones para apoyo a la toma de decisiones.
- Dar experiencia en la representación de problemas empleando modelos de optimización con restricciones.
- Presentar diversos modelos de uso corriente.

#### Conocimientos previos exigidos:

#### Metodología de enseñanza:

Clases teórico/prácticas de tres horas cuatro veces por semana

**Forma de evaluación**

Descripción de un problema real, su posterior modelación y la presentación y entrega de un informe.

**Temario:**

1. Introducción a la modelación.
2. Datos y modelos.
3. Modelos de optimización con restricciones.
4. Formulación de modelos de optimización con restricciones.
5. Representación geométrica de modelos de optimización con restricciones.
6. Teoría de decisión, árboles de decisión.
7. Control de inventarios con demanda conocida.
8. Control de inventarios con demanda aleatoria.
9. Data Mining.

**Bibliografía:**

- Golden, Quantitative Concepts for Management. : Prentice Hall; 3rd edition (November 1988), ISBN: 0137466374
- Berry, Linoff: "Data Mining techniques for Marketing, Sales and Customer Support", Wiley & Sons, 1997.
- Apuntes de clase.

## 7. INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS

### Antecedentes del Programa

Año de comienzo de actividades: Se prevé comenzar en 2012

No hay antecedentes directos respecto a este Diploma ya que es nuevo.  
Sin embargo, varios de los cursos han sido dictados en el marco del Diploma de Especialización Estudios Avanzados en Computación.

### Otras informaciones pertinentes:

La Sub Comisión Académica de Posgrado de Informática (SCAPA-Informática) supervisará las actividades ligadas al desarrollo del Diploma de Especialización en Ingeniería de Software sin perjuicio de las competencias que correspondan a la Comisión Académica de Posgrado (CAP) y al Consejo de la Facultad de Ingeniería.  
La SCAPA-Informática nombrará para cada estudiante un Director de Estudios, responsable de la organización de las actividades y de la orientación del mismo.

**8. SUB-COMISIÓN ACADÉMICA DEL ÁREA**

Integrantes:

Dra. Dina Wonsever

Dra Adriana Marotta

Dr. Alberto Pardo

MSc. Juan José Cabezas

Firmas:

Lugar y fecha:

**Firmas**





## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

**9. APROBACIONES PARTICULARES**

Fecha de aprobación Comisión/es Instituto/s del Área (o sector equivalente) :

*(N° de expediente y anexar resolución)*

Fecha de aprobación Consejo de Facultad de Ingeniería

*(N° de expediente y anexar resolución)*

Homologación Comisión Académica Posgrado UdelAR

*(N° de expediente y anexar resolución)*

Aprobación por el Consejo Directivo Central

*(N° de expediente y anexar resolución)*

**10. ANEXOS**

*Se adjuntan el cv, en formato cvuy en su mayoría, de los docentes participantes del programa.*