



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

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO

Nombre del Programa: Especialización en sistemas de información y tecnologías de gestión de datos

Montevideo – 2012



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

1. IDENTIFICACIÓN:

DE LA CARRERA

Nombre del Programa: Especialización en sistemas de información y tecnologías de gestión de datos

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: Adriana Marotta y Diego Vallespir

Teléfono: 2711 42 44 int 131

E-mail: {amarotta, 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 Sistemas de Información se dirige a profesionales en Informática, que deseen especializarse en el área de Sistemas de Información.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

El Diploma de Especialización en Sistemas de Información se dirige a profesionales en Informática, que deseen especializarse en el área de Sistemas de Información. Este diploma tiene como objetivos el brindar una formación mucho más profunda y específica en temas de actualidad en el área, que la que se brinda en el grado. Apunta a lograr profesionales capaces de encarar con solvencia la resolución de problemas de importancia en el área, complementando los elementos informativos y metodológicos que adquirió en el grado. Se busca promover la adquisición de conocimientos profundos en el área de Sistemas de Información a través del estudio sistemático de los distintos temas, así como generar recursos humanos capaces de afrontar y resolver las necesidades de la sociedad uruguaya a través de las tecnologías de información.

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 Sistemas de Información en su actividad profesional.

4. ORGANIZACION Y NORMAS DE FUNCIONAMIENTO

Duración prevista del programa: La duración prevista para la realización de la Especialización en Sistemas de Información 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

Otros:

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 Sistemas de Información 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	--	10
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. Dra. CRISTINA CORNES	40	N/A	--	0
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. Dra. LIBERTAD TANSINI	40	N/A	--	0
20. Dr. PABLO EZZATTI	40	N/A	--	0
21. Dr. DIEGO VALLESPIR	40	N/A	--	100
22. Dr. FRANCO ROBLEDO	0	N/A	--	20
23. Dra. REGINA MOTZ	40	N/A	--	0
24. MSc. LORENA ETCHEVERRY	40	N/A	--	0
25. MSc. LAURA GONZÁLEZ	40	N/A	--	0
26. MSc. RAQUEL SOSA	40	N/A	--	0

6. CURRÍCULA

Asignatura nº 01: Aplicaciones de Data Mining

Responsable de la asignatura (docente): Prof. Alejandro Vaisman

Instituto: Computación

Departamento:

Arancel: \$ 17.000

Nº de Créditos: 10

Cupos:

Horas Presenciales: 44

Objetivos:

Introducir las principales técnicas de data mining, y aplicarlas a la resolución de casos concretos de análisis de datos y predicción de comportamiento. Capacitar en forma práctica y teórica a los alumnos para que puedan detectar y resolver problemas de data mining y construir modelos aplicando una adecuada combinación de técnicas, incluyendo sociación, clasificación, clustering, y regresión

Conocimientos previos exigidos: Ninguno.

Metodología de enseñanza: Se dictará el curso en dos partes: en la primer semana se impartirán diversos conceptos, y se introducirán técnicas de pre-proceamiento de datos. Se plantará un problema real, y se definirá un trabajo a realizar en las semanas subsiguientes. Este trabajo consistirá en la preparación de un set de datos para realizar un análisis posterior. Luego se realizarán dos clases de consulta, y a continuación se dictará clases durante una semana, nuevamente, introduciendo técnicas de predicción. Finalmente se planteará un problema sobre el set de datos preparado anteriormente, referido a la aplicación de las técnicas explicadas en la clase. El curso se complementa con horas de estudio asistido para poder llevar a cabo exitosamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se estima 1.5 hs de estudio por cada hora presencial (66hs). Adicionalmente se consideran 10hs presenciales de consultas con el profesor local, tareas de recopilación de datos, etc.).

Forma de evaluación

Trabajo domiciliario en dos partes: una a entregar luego de la primera semana de clases, referido a preproceso de dato. La segunda, a entregar luego de la finalización del dictado de clases. El trabajo consistirá en aplicar las técnicas vistas en clase, a casos reales con datos reales, y evaluar los resultados obtenidos, contrastándolos contra la realidad. Total estimado de horas de trabajo: 30

Temario:

1. El proceso de KDD (3hs).
2. Análisis de Asociaciones y el problema de la canasta del mercado. Algoritmos (4hs)
3. Extensiones a las Reglas de Asociación (2hs)
 - 3.1. Atributos categóricos
 - 3.2. Atributos numéricos
 - 3.3. Jerarquías
4. Patrones Secuenciales (2hs)
5. Técnicas de Preprocesamiento de Datos. Su importancia en el proceso de KDD (4hs)
6. Aprendizaje no Supervisado. Introducción (3hs)
7. Algoritmos de Clustering: k- means, Jerárquico.(4h)
8. Modelos Predictivos y Aprendizaje Supervisado.(4hs)
9. Algoritmos de Clasificación. Árboles de Decisión (4hs)
10. Regresión lineal (4hs)
11. Aplicación de Técnicas a problemas reales: segmentación, predicción de comportamiento de clientes, etc. Casos de estudio. (10hs).

Bibliografía:

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

Asignatura nº 02: Administración de Calidad de Datos en las Organizaciones

Responsable de la asignatura (docente): Dra. Adriana Marotta,
Instituto: Computación

Departamento:

Arancel: \$ 17.000

Nº de Créditos: 10

Cupos: Máximo 35 personas

Horas Presenciales: 50

Objetivos:

Presentar a Profesionales en Computación fundamentos básicos sobre calidad de datos en sistemas de información, incluyendo sistemas de integración de datos de múltiples fuentes, Proveerles herramientas para enfrentar problemas de calidad de datos que se presentan frecuentemente en las organizaciones, y brindar herramientas que les permitan elaborar programas de Calidad de .Datos en aquellas.

Conocimientos previos exigidos:

Conocimientos de Bases de Datos y Programación

Metodología de enseñanza:

Se presentarán en clase los conceptos teóricos del curso y luego se desarrollarán clases basadas en la presentación de casos de estudio reales. Promediando el curso se presentará a los estudiantes un trabajo obligatorio que se basará en un caso real propuesto por ellos mismos, y el cual irán resolviendo, en clase con apoyo de los docentes, y en parte, como trabajo domiciliario.

Clases expositivas: 30 hs.

Trabajo en obligatorio en clase: 15 hs.

<!-- Se pedirá como trabajo final la resolución de casos de estudio esperando que el participante no sólo aumente e conocimiento sino también que desarrolle espíritu crítico. -->Trabajo en obligatorio fuera de clase: 60 hs.

Horas de estudio asistido: 45 (1,5 horas por cada hora de clase expositiva)

Forma de evaluación

- Realización de un obligatorio donde se aplican las técnicas vistas en clase.
- Defensa oral del trabajo realizado

Temario:

- Introducción
- Concepto de calidad de datos
- Problemas y consecuencias de la mala calidad
- Necesidades en distintas áreas de aplicación
- Iniciativas académicas e industriales
- Dimensiones de calidad
- Multi-dimensionalidad de la calidad
- Estudio de algunas dimensiones
- Relaciones entre dimensiones
- Tratamiento de la calidad en Sistemas de Información
- Medición y diagnóstico
- Corrección
- Prevención
- Modelos de calidad
- Tratamiento de la calidad en Sistemas de Integración de Datos
- Definición de Sistemas de Integración de Datos (SID)
- Problemas de calidad en los SID
- Evaluación de la calidad en SID
- Mejora y mantenimiento de la calidad en SID
- Presentación de casos de estudio.

Bibliografía:

Data Quality: Concepts, Methodologies and Techniques
Carlo Batini, Monica Scannapieco
2006 Springer-Verlag
ISBN-10 3-540-33172-7

Data Quality for the Information Age
Thomas C. Redman
1996 Artech House, Inc.
ISBN 0-89006-883-6

Data Quality: The Accuracy Dimension
Jack Olson
2003 Morgan-Kaufmann Publishers Inc.
ISBN- 1-55860-891-5

6. CURRÍCULA

Asignatura nº 03: 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 04: Seguridad de Sistemas Informáticos

Responsable de la asignatura (docente): Alejandro Blanco

Instituto: Computación

Departamento: Programación, Grupo de Seguridad Informática

Arancel: \$ 8.500

Nº de Créditos: 5

Horas Presenciales: 36

Cupos: Máximo 30 personas, mínimo 10

Objetivos:

El objetivo de este curso es introducir al estudiante en los conceptos básicos de la seguridad informática. El curso está orientado a profesionales encargados de diseñar y/o implantar mecanismos de seguridad en sus empresas, con el objetivo de desarrollar, ampliar o mejorar las plataformas de computación. Al finalizar el curso el alumno habrá adquirido los conceptos básicos necesarios para identificar las posibles amenazas que puede sufrir un sistema informático y establecer los mecanismos de protección adecuados que garanticen la seguridad del mismo.

Conocimientos previos exigidos:

Profesionales informáticos vinculados a la implantación o diseño de mecanismos de seguridad de la información

Metodología de enseñanza:

El curso consiste de un 75% de exposiciones teóricas (24hs) y el otro 25% (8hs) de trabajos prácticos en grupos, que son realizados usando la infraestructura del LaSI (Laboratorio de Seguridad Informática).

El curso se dictará en 8 clases teóricas de 3 horas, 2 clase por semana, durante 4 semanas y 2 sesiones de laboratorio de 4 horas.

Forma de evaluación

Se evaluarán los trabajos de laboratorio y un examen final. La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria

Temario:

1. Bases y Motivación
 - a. Introducción.
 - b. Motivación, definiciones y objetivos de la seguridad informática.
 - c. Principios de seguridad informática.
2. Seguridad de Sistemas
 - a. Identificación, Autenticación
 - b. Métodos de Autenticación
 - c. Algoritmos y protocolos de autenticación.
3. Políticas de seguridad y mecanismos de control de acceso. Estructuras de control. Seguridad Multinivel.
4. Modelos de control de acceso
 - a. Bell-La Padula,
 - b. Chinese wall
 - c. RBAC
5. Seguridad en Windows.
 - a. Arquitectura Windows, Registry, Servicio de Directorio.
 - b. Implementación de principals, sujetos y objetos en windows.
 - c. Control de Acceso en Windows.
Tokens, Access Control Lists, Autenticación, etc
 - d. Gestión de la Seguridad
Group Policies, Built-in Accounts, Auditoria, etc
6. Seguridad en Unix
 - a. Principals y sujetos y objetos en Unix
 - b. Principios generales de seguridad:
 - c. programas suid, chroot
 - d. variables de ambiente, search path
 - e. inetd, wrappers
 - f. Auditoria de Logs
 - g. Como implementar Seguridad multinivel o RBAC en Unix.
SELinux, sudo
 - h. Hardening

Bibliografía:

R. Anderson, Security Engineering – A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Wiley, Third edition, 2008.

D. Gollmann, Computer Security, Wiley, 2006.

R. Morris, K. Thompson, Password Security: A Case History, Comm. ACM, vol. 22, 1979.

D. Klein, "Foiling the Cracker": A Survey of, and Improvements to, Password Security, Proc. USENIX Security Workshop, 1990.

R.S. Sandhu, Lattice-Based Access Control Models, IEEE Computer, 1993.

D. Denning, A Lattice Model of Secure Information Flow, Comm. ACM, vol 19, 1976.

Michael M Swift et al, Improving the granularity of access control for Windows 2000, ACM Trans Inf Syst Secur, 2002

Microsoft, Microsoft Windows 2000 Security: Technical Reference, Microsoft Press, 2000

S. Garfinkel, G. Spafford & A. Schwartz, Practical Unix & Internet Security (3rd Edition), O'Reilly, 2003

Asignatura nº 05: Aspectos avanzados de SOA: Descubrimiento y composición de servicios

Responsable de la asignatura (docente): Raúl Ruggia

Instituto: Computación

Departamento:

Nº de Créditos: 3

Horas Presenciales: 10

Arancel: \$ 5.000

Cupos:

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.
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.
2. Fundamentos y arquitectura detallada de las SOA.
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.
3. Descubrimiento y composición de servicios.
Se profundizará en los aspectos de descubrimiento y composición de servicios, presentándose las motivaciones, encares y técnicas existentes, y herramientas que las implementan.
4. Conclusiones y perspectivas de investigación.
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.; Falcarin, 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 06: Lenguajes y Tecnologías de la Web Semántica

Responsable de la asignatura (docente): Fernando Carpani

Instituto: Computación

Departamento: Grupo de Concepción de Sistemas de
Información

Arancel: \$ 8.500

Nº de Créditos: 5

Cupos:

Horas Presenciales: 75

Objetivos:

Las tecnologías de la Web Semántica proveen un marco de trabajo que permite la construcción de sistemas más inteligentes y aún están en una etapa de desarrollo muy fuerte.

Hay tres aspectos que se considera que estas tecnologías pueden influir:

- Modelado de Datos
- Computar nuevo conocimiento.
- Interoperabilidad de sistemas.

El objetivo del curso es presentar las ideas de la Web Semántica con un enfoque teórico-práctico en donde se presenten y prueben las herramientas actuales.

Al finalizar el curso, los estudiantes debería ser capaces de:

Consultar fuentes RDF y OWL.

Publicar fuentes RDF y OWL.

Comprender el funcionamiento de los distintos estilos de software existente

Comprender las perspectivas de aplicación de estas tecnologías

Conocimientos previos exigidos:

Modelado de Datos.

Diseño Relacional.

Metodología de enseñanza:

El curso será dictado en 16 clases teórico-prácticas de 2 horas en donde se realizará un repaso de los conceptos subyacentes a la Web Semántica y se realizarán prácticas de las ideas principales.

Además se realizará un laboratorio testeando los principales tipos de software que hay hoy en día para construir Sistemas basados en estas tecnologías. Este laboratorio está estimado en 22 horas de trabajo personal.

De esta forma, previendo una dedicación del estudiante de 0,5 horas por cada hora dictada, los totales de horas se computan de la siguiente forma:

Horas teórico-prácticas: 48

Horas de laboratorio: 22

Horas de evaluación: 5

Total horas: 75

Forma de evaluación

Presentaciones orales y/o evaluación escrita teórico-práctica

Temario:

1. Introducción (Repaso) de los conceptos básicos de la Web Semántica..
2. Lenguajes de la Web Semántica y sus tecnologías.
 - 2.1. RDF y RDFS.
 - 2.1.1. Triple Stores y lenguajes de consultas.
 - 2.2. OWL y OWL2
 - 2.2.1. Modelado y razonamiento.
3. Aplicaciones con Semántica: Herramientas y Estrategias de Diseño y Aplicación.
 - 3.1. Laboratorio: Linked Data.

Bibliografía:

Libros

Allemang, D. & Hendler, J. Semantic web for the working ontologist Morgan Kaufmann Publishers/Elsevier, 2008

Antoniou, G. & Harmelen, F. v. A Semantic Web Primer, 2nd Edition (Cooperative Information Systems) The MIT Press, 2008

Hitzler, P.; Krötzsch, M. & Rudolph, S. Foundations of Semantic Web Technologies Chapman & Hall/CRC, 2009

Artículos y Capítulos de Libros

Berners-Lee, T.; Hendler, J. & Lassila, O. The Semantic Web Scientific American, 2001

Bizer, C.; Heath, T. & Berners-Lee, T. Heath, T.; Hepp, M. & Bizer, C. (ed.)
Linked Data - The Story So Far International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS), 2009

Krötzsch, M.; Patel-Schneider, P. F.; Rudolph, S.; Hitzler, P. & Parsia, B. OWL 2 Web Ontology Language Primer W3C, 2009

Schneider, M. OWL 2 Web Ontology Language RDF-Based Semantics W3C, 2009

Shadbolt, N.; Berners-Lee, T. & Hall, W. The Semantic Web Revisited IEEE Intelligent Systems, IEEE Educational Activities Department, 2006, 21,96-101

Asignatura nº 07: Fundamentos de la Web Semántica

Responsable de la asignatura (docente): . Regina Motz

Instituto: Computación

Departamento: Grupo de Concepción de Sistemas de
Información

Arancel: \$8.500

Nº de Créditos: 5

Cupos: Mínimo: 10 estudiantes

Horas Presenciales: 32

Cupo máximo: 40 estudiantes

Objetivos:

La idea central detrás de la Web Semántica es mejorar los datos de la World Wide Web por los llamados metadatos, que describen el significado (semántica) de los datos y los hacen disponibles para ser consumidos automáticamente por sistemas de información. En este curso vamos a cubrir en profundidad los lenguajes estandarizados de representación del conocimiento para la expresión de los metadatos. En particular, RDF Resource Description Framework y el Lenguaje de Ontologías Web OWL, los cuales son las normas recomendadas por el World Wide Web Consortium W3C.

Se espera que al finalizar el curso el estudiante :

- 3.2. comprenda la arquitectura de la web semántica
- 3.3. sea capaz de diseñar una ontología

Conocimientos previos exigidos:

Diseño Relacional.

Nociones de lógica de primer orden

Metodología de enseñanza:

Presentación en clase de las ideas principales referidas a los principios y técnicas básicas.

Realización de actividades, lecturas y comentario de artículos actuales en el tema. Total de horas: 32.

Se espera una actitud participativa en clase y en foros de discusión. Por lo tanto, se estima la necesidad de 40 hs para estudio asistido y preparación de presentaciones

Forma de evaluación

Actividades prácticas en grupos y evaluación individual escrita teórico-práctica. Hs. De Evaluación: 3

Temario:

Unidad 1: Introducción

Relación de las Tecnologías de la Información con: datos, información y conocimiento.

Distintas visiones de Metadatos. Motivación para el uso de Metadatos en TI .

Dato vs. Meta-dato. Definición de metadatos y diferentes clasificaciones.

Creando Metadatos. *Extensions and Profiles*.. Necesidad de estándares.

Unidad 2: Estructurando los Metadatos. Sintaxis y Semántica.

Modelos y lenguajes para especificar metadatos. XML, XMLSchema, RDF y RDF-Schema.

Entendiendo el mapa de XML, RDF y RDF-S.

Ventajas y Desventajas de cada uno de ellos.

¿Dónde está la semántica?

De Modelos de Datos a Ontologías.

Interpretación.

Componentes de las Ontologías

Unidad 4: Lenguajes para representación de ontologías.

Nociones de Lógica Descriptiva

OWL

Unidad 5: Algunas aplicación de ontologías

en Gobierno Electrónico

en Recomendadores Semánticos

en Educación a Distancia

en Bioinformática

Bibliografía:

Libros

Allemang, D. & Hendler, J. Semantic web for the working ontologist Morgan Kaufmann Publishers/Elsevier, 2008

Antoniou, G. & Harmelen, F. v. A Semantic Web Primer, 2nd Edition (Cooperative Information Systems) The MIT Press, 2008

Hitzler, P.; Krötzsch, M. & Rudolph, S. Foundations of Semantic Web Technologies Chapman & Hall/CRC, 2009

Artículos y Capítulos de Libros

Berners-Lee, T.; Hendler, J. & Lassila, O. The Semantic Web Scientific American, 2001

Shadbolt, N.; Berners-Lee, T. & Hall, W. The Semantic Web Revisited IEEE Intelligent Systems, IEEE Educational Activities Department, 2006, 21,96-101

Gruber, T. Ontology Encyclopedia of Database Systems, 2009,1963-1965

Asignatura n° 08: Calidad y Medición de Sistemas de Información

Responsable de la asignatura (docente): Raúl Ruggia

Instituto: Computación

Departamento:

Arancel: \$ 5.167

N° 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

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:

5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Líneas actuales abiertas para la investigación.
10. Conclusiones y Perspectivas

Bibliografía:

- 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
- Ballou, D. P. and G. K. Tayi (1999). "Enhancing Data Quality in Data Warehouse Environments." Communications of the ACM42(1): 73-78.
- Batini, C. and M. Scannapieco (2006). Data Quality: Concepts, Methodologies and Techniques. Berlin, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Fuggeta, A. (2000). Software Process: A Road Map. Twenty-Second International Conference on Software Engineering (ICSE'2000), Limerick, Ireland, ACM Press.
- García, F., M. F. Bertoa, et al. (2005). "Towards a consistent terminology for software measurement." Information and Software Technology48(2006): 631-644.
- 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.
- Huang, K. T., Y. W. Lee, et al. (1999). Quality Information and Knowledge. Upper Saddle River, NJ, USA, Prentice-Hall.
- 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.
- 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 09: 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:

- Introducción a la modelación.
- Datos y modelos.
- Modelos de optimización con restricciones.
- Formulación de modelos de optimización con restricciones.
- Representación geométrica de modelos de optimización con restricciones.
- Teoría de decisión, árboles de decisión.
- Control de inventarios con demanda conocida.
- Control de inventarios con demanda aleatoria.
- 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.

Asignatura n° 10: Métodos de Gestión de Proyectos

Responsable de la asignatura (docente): Ing. Daniel Meerhoff, Rudigger Von Sanden

Instituto: Computación

Departamento:

Arancel: \$ 15.500

N° de Créditos: 10

Cupos: Máximo 35 personas

Horas Presenciales: 65

Objetivos:

Enmarcar la Gestión de Proyectos en la Teoría de Sistemas. Brindar a los participantes los conceptos fundamentales y metodológicos de las nuevas técnicas existentes para especificar, planificar, ejecutar y controlar proyectos, a fin de lograr proyectos "exitosos". Se abarcarán las técnicas tradicionales de gestión de proyectos, así como los principales conceptos de la metodología del PMI (Project Management Institute) y otros aportes recientes de la Teoría de las Restricciones (TOC) a la gestión de proyectos.

Conocimientos previos exigidos:

Metodología de enseñanza:

Las clases tendrán una duración de 3 horas, dos veces por semana durante 10 semanas, durante las cuales existirá una parte expositiva y otra de trabajo en grupos realizando el análisis de casos. Se plantearán algunos ejercicios para realizar fuera del horario de clase, algunos de los cuales serán obligatorios y servirán para la aprobación del curso.

Forma de evaluación

Mediante la evaluación de ejercicios y problemas obligatorios que serán planteados a lo largo del curso, así como el ejercicio final.

Temario:

1. Introducción. El enfoque de Sistemas y la Gestión de Proyectos.
2. Lista de control de diagnóstico y propuestas Gestión del Alcance de un proyecto .
3. Planificación del alcance y evaluación de proyectos.
4. Definición del alcance – WBS.
5. Gestión del Tiempo.
6. Secuenciación de actividades, camino crítico, nivelación de recursos.
7. Software para gestión de proyectos.
8. Gestión de costos.
9. Planificación de costos.
10. Indicadores de Seguimiento, EVA.
11. Teoría de las restricciones aplicada a la gestión de proyectos.
12. Gestión de abastecimiento y contrataciones.
13. Gestión de Riesgo en proyectos.
14. Gestión de Calidad en proyectos.
15. Gestión de recursos humanos en proyectos.
16. Gestión de las comunicaciones

Bibliografía:

1. Project Management Institute. A guide to project management body of knowledge (PMBOK Guide) – 2000 Edition Project Management Institute, 2001, ISBN 1880410230
2. Jolyon Hallows. Information Systems project management: How to Deliver Function and Value in Information Technology Projects, AMACOM, 1997, ISBN 0814403689 James P. Lewis. Project planning, scheduling and control, McGraw-Hill Trade, 2000, ISBN 0071360506
3. Robert Newbold. Project management in the fast lane: Applying the Theory of Constraints, Saint Lucie Press, 1998, ISBN 1574441957
4. Eliyahu M. Goldratt. Critical Chain, North River Press Publishing Corporation, 1997, ISBN 0884271536

Asignatura nº 11: Sistemas de Data Warehousing

Responsable de la asignatura (docente): Dra. Ing. Adriana Marotta

Instituto: Computación

Departamento:

Arancel: \$ 18.000

Nº de Créditos: 10

Cupos: Máximo 35 personas

Horas Presenciales: 82

Objetivos: Presentar a profesionales en informática fundamentos básicos sobre los sistemas de data warehousing. Se presentarán conceptos y técnicas de diseño utilizadas en estos sistemas para resolver aplicaciones relativas a la toma de decisiones. Mediante talleres se realizarán prácticas con herramientas de software que ofrecen soluciones a componentes de dichos sistemas. Se espera que el estudiante adquiera cierta práctica en el desarrollo de estos sistemas.

Conocimientos previos exigidos: Conocimientos de Bases de Datos y Programación

Metodología de enseñanza:

El curso se desarrollará en base a: clases teóricas de exposición de los distintos temas, trabajos de profundización en algunos temas, y desarrollo de un proyecto de aplicación de los conocimientos que se van adquiriendo.

4. Horas clase (teórico): 40
5. Horas clase (práctico):
6. Horas clase (laboratorio): 10
7. Horas consulta: 30
8. Horas evaluación: 2
 - 8.1. Subtotal horas presenciales: 82
9. Horas estudio: 20
10. Horas resolución ejercicios/prácticos: 20
11. Horas proyecto final/monografía: 30
 - 11.1. Total de horas de dedicación del estudiante: 152

Forma de evaluación

El curso se evaluará a partir de:

- La asistencia a clases
- La realización de los trabajos
- La realización del proyecto y defensa del mismo

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

Temario:

1. Introducción a los Sistemas de Data Warehouse
 - Motivaciones.
 - Aspectos Técnicos.
2. Diseño Conceptual
 - Conceptos Generales y Proceso de Diseño.
 - Diseño Conceptual a partir de requerimientos.
 - Diseño Conceptual a partir de bases fuentes.
 - Práctico de Diseño Conceptual.
 - Laboratorio
3. Diseño Lógico
 - Conceptos Generales y Proceso de Diseño
 - Diseño Lógico Relacional
 - Laboratorio
4. Proceso de Carga y Actualización
 - Conceptos Generales
 - Técnicas de limpieza de datos
 - Calidad de Datos
 - Laboratorio
5. Conclusiones y Perspectivas

Bibliografía:

- "Data Warehouse Design. Modern Principles and Methodologies". M. Golfarelli, S. Rizzi. McGraw Hill, 2009.
- "The Data Warehouse Toolkit", R. Kimball. John Wiley & Sons, 2002. ISBN: 0-471-20024-7
- "DW2.0 – Architecture for the Next Generation of Data Warehousing", W.H. Inmon, Derek Strauss, Genia Neushloss. Morgan-Kaufman, 2008. ISBN: 978-0-12-374319-0
- "Advanced Data Warehouse Design", Elzbieta Malinowski, Esteban Zimanyi. Springer, 2008. ISBN: 978-3-540-74404-7
- "Pentaho Solutions: Business Intelligence and Data Warehousing with Pentaho and MySQL". R. Bouman, J. Dongen. Wiley Publishing, 2009. ISBN: 978-0-470-48432-6

7. INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS

Antecedentes del Programa

Año de comienzo de actividades: Se preve 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 Sistemas de Información 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:



**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.