
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Fundamentos y herramientas para Minería de Procesos de Negocio
(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura ¹: Dra. Ing. Andrea Delgado, Gr 4, Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería

Profesor Responsable Local ¹:

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad: Dr. Ing. Daniel Calegari, Gr 4, Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado: Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de datos, Maestría en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de datos, Especialización en Ciencia de Datos, Maestría en Ciencia de Datos aplicada.

Instituto o unidad: Instituto de Computación

Departamento o área: Grupo COAL

Horas Presenciales: 30

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 4

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

Público objetivo: Ingenieros en Informática y otros profesionales que deseen tomar contacto con la gestión y tecnologías de procesos de negocio, en particular la minería de procesos.

Cupos: Sin cupo.

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos:

Brindar una visión general de los temas asociados a la minería de procesos de negocio como elemento clave en la gestión de procesos de negocio y su mejora. Introducir el ciclo de vida de los procesos de negocio, desde su modelado, implementación, ejecución y evaluación, de forma de comprender el papel fundamental que juega el

modelado como aspecto clave para gestionar una organización dirigida por procesos, y la minería de procesos como parte integral de las fases de modelado y evaluación. Comprender los conceptos básicos y enfoques para la minería de procesos de negocio: descubrimiento de modelos, conformidad de modelos y extensión de modelos. Brindar una visión general del descubrimiento de modelos de procesos de negocio desde los datos de ejecución real de los procesos (logs de eventos) así como algoritmos existentes y sus resultados. Introducir los principales desafíos para la obtención de logs de eventos, incluyendo calidad de datos, que permitan la minería de procesos. Identificar casos de uso asociados a la ejecución de procesos, medidas de ejecución, soporte organizacional, entre otros. Adquirir habilidades prácticas para el análisis de la ejecución de procesos de negocio con minería de procesos en herramientas open source como ProM y otras como Disco, etc.

Conocimientos previos exigidos: Ninguno.

Conocimientos previos recomendados: conocimientos sobre procesos de negocio, modelado, ejecución y sistemas de Información basados en procesos

Metodología de enseñanza:

El estudiante adquirirá los conocimientos básicos a través de clases magistrales acompañadas de ejercicios prácticos, los cuales se profundizarán desarrollando laboratorios con distintas herramientas.

- Horas clase (teórico): 14
- Horas clase (práctico): 0
- Horas clase (laboratorio): 8
- Horas consulta: 6
- Horas evaluación: 2
 - Subtotal horas presenciales: 30
- Horas estudio: 10
- Horas resolución ejercicios/prácticos: incluidas en teórico
- Horas proyecto final/monografía: 20
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 60

Forma de evaluación: Participación en clase, trabajo final grupal en tema a definir. Prueba final individual.

Temario:

- 1. Introducción a la Minería de procesos**
 - 1.1. Gestión de procesos de negocio (conceptos, ciclo de vida)
 - 1.2. Minería de procesos de negocio (descubrimiento, conformidad, extensión, log de eventos)
 - 1.3. Análisis de datos organizacionales vs análisis de ejecución de procesos
 - 1.4. Introducción a la minería de procesos con ProM y Disco (laboratorio)
- 2. Descubrimiento de procesos**
 - 2.1. Desafíos para el descubrimiento de procesos
 - 2.2. Métricas para el descubrimiento de procesos (4 fuerzas)
 - 2.3. Algoritmo Alpha para descubrimiento de procesos
 - 2.4. Otros algoritmos de descubrimiento de procesos

- 2.5. Evaluación de algoritmos de descubrimiento (benchmark)
 - 2.6. Descubrimiento de procesos con ProM (laboratorio)
 - 3. Comprobación de conformidad y extensión de procesos**
 - 3.1. Desvíos típicos en la ejecución de procesos
 - 3.2. Métricas para la comprobación de conformidad
 - 3.3. Técnicas para comprobación de conformidad (footprints, token replay, alignments)
 - 3.4. Perspectivas de extensión (organizacional, tiempo)
 - 3.5. Comprobación de conformidad y extensión de procesos con ProM (laboratorio)
 - 4. Obtención de datos para minería de procesos**
 - 4.1. Fuentes y selección de datos de ejecución de procesos
 - 4.2. Principales desafíos en la extracción de datos
 - 4.3. Elementos de calidad de datos del log de eventos
 - 4.4. Log de eventos en Disco y ProM (laboratorio)
 - 5. Aspectos metodológicos y soporte operacional**
 - 5.1. Metodología para proyectos de minería de procesos
 - 5.2. Medidas de ejecución asociadas a los modelos y logs de ejecución
 - 5.3. Análisis de ejecución de procesos (dashboards, minería de procesos)
 - 5.4. Soporte operacional (detección, predicción, recomendación)
 - 5.5. Aplicación a procesos de tipo “lasagna” y “spaguetti”
 - 5.6. Soporte operacional en ProM (laboratorio)
-

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

- Van der Aalst, W.M., Process mining: data science in action. ISBN 978-3-662-49850-7, Springer-Verlag, 2nd edition, 2016.
 - Van der Aalst, W.M.P., Reijers, H. A., Medeiros, Business Process Mining: an Industrial Application, Information Systems Vol.32 Issue 5, 713-732, 2007.
 - Van der Aalst, W.M.P., ter Hofstede, A., Weske, M., Business Process Management: A Survey, In: International Conference on Business Process Management, Springer-Verlag, 2003
 - Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers H., Fundamentals of Business Process Management ISBN 978-3-662-56508-7, Springer-Verlag, 2nd. Edition, 2018.
 - Weske, M. Business Process Management: concepts, languages, architectures. ISBN 978-3-662-59431-5 Springer-Verlag, 3rd edition, 2019.
 - van der Aalst, W., Process Mining: Overview and Opportunities. ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS), Vol. 3(2), 2012
 - Van der Aalst, W.M.P., B.F. Van Dongen, C. Günther, A. Rozinat, H.M.W. Verbeek, and A.J.M.M. Weijters, ProM : The Process Mining Toolkit, in 7th International Conference on Business Process Management (BPM'09) - Demonstration Track. Springer-Verlag: Ulm, Germany. p. 1-4., 2009
 - Van der Aalst, W.M.P., Process-Aware Information Systems: Lessons to Be Learned from Process Mining, in Transactions on Petri Nets and Other Models of Concurrency II, Springer-Verlag. p. 1-26, 2009
-