



## **Programa de Taller de Minería de Procesos de Negocio (TPM)**

### **1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Taller de Minería de Procesos de Negocio (TPM)

### **2. CRÉDITOS**

8 créditos

### **3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

La minería de procesos de negocio se basa en técnicas de minería de datos para analizar los registros (logs) de eventos asociados a la ejecución de procesos en un dominio particular, tomando un proceso como un conjunto de actividades relacionadas para cumplir un objetivo específico. La minería de procesos tiene tres enfoques: i) descubrimiento de modelos de procesos a partir de datos de su ejecución en los logs de eventos, ii) conformidad de modelos mediante el chequeo de trazas en el log de eventos contra un modelo predefinido, y iii) extensión de modelos con información de su ejecución como duración del proceso y actividades, variantes del proceso, cuellos de botella, sub-utilización de recursos. Existe una diversidad de técnicas, algoritmos y herramientas que pueden ser aplicadas, como ser el entorno integrado ProM, que dispone de una gran cantidad de algoritmos predefinidos y facilidades de análisis, mediante el estándar XES para la representación de logs de eventos.

El objetivo de la unidad curricular es brindar una visión general de los temas asociados a la minería de procesos de negocio describiendo sus fundamentos, técnicas y herramientas para su aplicación práctica.

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Describir los conceptos y técnicas básicas para minería de procesos de negocio: descubrimiento de modelos, conformidad de modelos y extensión de modelos.
- Describir características, aplicar y evaluar resultados de algoritmos existentes de descubrimiento de modelos, conformidad y extensión, con herramientas disponibles.
- Identificar los principales desafíos para la obtención y generación de logs de eventos, incluyendo calidad de datos, que permitan la minería de procesos.
- Aplicar minería de procesos para el análisis de la ejecución de procesos de negocio de distintos dominios e infraestructuras tecnológicas

## 5. TEMARIO

1. Introducción a la Minería de procesos: se introducen definiciones y conceptos básicos, en particular:
  - a) gestión de procesos de negocio (conceptos, ciclo de vida)
  - b) minería de procesos de negocio (descubrimiento, conformidad, extensión)
  - c) log de eventos y datos de ejecución de procesos y organizacionales
  - d) herramientas para minería de procesos (ProM, Disco)
  
2. Descubrimiento de procesos: se profundiza en el enfoque de descubrimiento de modelos y herramientas, en particular:
  - a) desafíos y métricas para el descubrimiento de procesos
  - b) algoritmos de descubrimiento de procesos (ej. algoritmo alpha)
  - c) evaluación de algoritmos de descubrimiento (benchmark)
  
3. Comprobación de conformidad y extensión de procesos: se profundiza en el enfoque de conformidad de modelos y extensión, en particular:
  - a) desvíos típicos en la ejecución de procesos
  - b) métricas para la comprobación de conformidad
  - c) técnicas para conformidad (footprints, token replay, alignments)
  - d) perspectivas de extensión (organizacional, tiempo)
  
4. Obtención de datos para minería de procesos: se profundiza en la obtención de datos y armado del log de eventos, en particular:
  - a) fuentes y selección de datos de ejecución de procesos
  - b) principales desafíos en la extracción de datos
  - c) elementos de calidad de datos del log de eventos
  
5. Práctica de minería de procesos: se profundiza en aspectos prácticos para la aplicación de minería de procesos en contextos reales, en particular:
  - a) metodología para proyectos de minería de procesos
  - b) medidas de ejecución asociadas a los modelos y logs de ejecución
  - c) análisis de ejecución de procesos (dashboards, minería de procesos)
  - d) aplicación a procesos de tipo "lasagna" y "spaguetti"

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Introducción a la Minería de procesos	(1)(2)(3)	(7)(8)(9)(10)(11)
Descubrimiento de procesos	(1)(2)(4)	(7)(8)(9)(10)(11) (12)(13)
Comprobación de conformidad y extensión de procesos	(1)(2)(5)	(7)(8)(9)(10)(11)
Obtención de datos para minería de procesos	(1)(2)(6)	(7)(8)(9)(10)(11)
Práctica de minería de procesos	(1)(2)	(7)(8)(9)(10)(11)

**ANEXO A****Para todas las Carreras**

Esta primera parte del anexo incluye aspectos complementarios que son generales de la unidad curricular.

**A1) INSTITUTO**

Instituto de Computación

**A2) CRONOGRAMA TENTATIVO**

Consiste en un cronograma de avance semanal con detalle de las horas de clase asignadas a cada tema.

Semana 1	Introducción a la Minería de procesos (4 hs. de clase)
Semana 2	Descubrimiento de procesos (6 hs. de clase)
Semana 3	Comprobación de conformidad y extensión de procesos (4 hs. de clase)
Semana 4	Obtención de datos para minería de procesos (4 hs. de clase)
Semana 5	Práctica de minería de procesos (4 hs. de clase)
Semana 6	Proyecto (1 hs. de clase)
Semana 7	Proyecto (1 hs. de clase)
Semana 8	Proyecto (1 hs. de clase)
Semana 9	Proyecto (1 hs. de clase)
Semana 10	Proyecto (1 hs. de clase)
Semana 11	Proyecto (1 hs. de clase)
Semana 12	Evaluación grupal e individual (4 hs. de clase)
Semana 13	---
Semana 14	---
Semana 15	---

**A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Si bien el taller es principalmente grupal, la evaluación podrá realizarse individualmente en caso de ser necesario. En este caso, se podrá determinar la insuficiencia del trabajo de un estudiante en base a los resultados de las evaluaciones grupales, al seguimiento del grupo que hace el docente de monitoreo y las evaluaciones individuales (realizadas al cierre de los temas principales de modelado y ejecución de procesos).

Procedimiento de evaluación

- Asistencia a clase (10 %)
- Participación activa en actividades de discusión (20 %)
- Realización de laboratorios grupales (70 %)

Para la aprobación final del curso se requiere un mínimo de 60% de los puntos en cada parte y un mínimo de 60% en el total.

**ANEXO B para las carreras Ingeniería en Computación (plan 97) y Licenciatura en Computación**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Talleres Actividades integradoras: Talleres, Pasantías y Proyectos

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Para el Curso: Curso aprobado de Taller de Programación, Curso aprobado de Fundamentos de Bases de Datos

Para el Examen: No aplica