



Sistemas Recomendadores

Syllabus

Equipo Docente

Denis Parra

Ph.D. en Philosophy in Information Science, University of Pittsburgh, Estados Unidos.

Profesor del Departamento de Ciencia de la Computación de Ingeniería UC. Investigación y desarrollo de sistemas socio-técnicos, desde diversas perspectivas. Entre sus áreas de interés se encuentran los sistemas recomendadores y el uso de visualizaciones tanto para crear aplicaciones como para analizar los datos.

Descripción del curso

Los sistemas recomendadores tienen como objetivo ayudar a un usuario o a grupos de usuarios a filtrar y descubrir información relevante, de manera personalizada, desde grandes volúmenes de datos. En este curso, los estudiantes estudiarán los principales algoritmos usados para generar recomendaciones, las fuentes de datos usadas por dichos algoritmos, y diversas formas de evaluar la calidad de un sistema recomendador. El curso se desarrollará a través de videos y algunas lecturas, así como con evaluaciones incrementales con alternativas, y con evaluaciones prácticas donde deben programar en lenguaje Python.

Resultados de aprendizaje

- Distinguir los principales algoritmos y fuentes de datos usados para recomendaciones personalizadas y no personalizadas.

- Analizar algoritmos de recomendación existentes identificando sus fortalezas y debilidades.
- Implementar los distintos componentes de un sistema recomendador.
- Interpretar las distintas formas de evaluación de un sistema recomendador.
- Evaluar un sistema recomendador usando diversas métricas.

Estrategias metodológicas

- Cátedra en sesiones sincrónicas.
- Videoclases.
- Podcast o video tutorial.
- Discusión de casos.
- Lecturas.
- Análisis de casos.
- Test formativos.
- Foros de discusión.

Estructura del Curso

Módulo 1. Filtrado Colaborativo y Factorización Matricial

- Contexto, historia, clasificación de recomendadores.
- Recomendaciones no personalizadas.
- Filtrado colaborativo (collaborative filtering) y SlopeOne.
- Reducción de dimensionalidad y factorización matricial via SVD.
- Aplicaciones iniciales de factorización matricial en recomendaciones.
- Factorización matricial con regularización para predicción de ratings (FunkSVD).

Módulo 2. Evaluación y Métodos de Retroalimentación Implícita

- Métricas de calidad basadas en reducción de error de predicción.
- Métricas inspiradas en técnicas de recuperación de información y ranking.
- Dimensiones de evaluación según relevancia, novedad, diversidad.

- Información de preferencias explícitas versus implícitas.
- Filtrado colaborativo para datasets de información implícita (ALS).
- Ranking Personalizado Bayesiano (BPR).

Módulo 3. Filtrado basado en contenido, híbridos y ensambles

- Filtrado basado en contenido para texto usando tf-idf.
- Filtrado basado en contenido para texto usando modelos de tópicos.
- Filtrado basado en contenido para imágenes.
- Técnicas para sistemas híbridos de recomendaciones.
- Ensamblados de recomendadores.

Módulo 4. Recomendación sensible al contexto y centrada en el usuario

- Definición de contexto en recomendación y aplicaciones.
- Pre y post filtrado para recomendación sensible al contexto.
- Sistemas de recomendación sensibles al contexto basados en modelos.
- Explicabilidad en sistemas de recomendación.
- Evaluación de recomendaciones centrada en el usuario (ResQue y Knijnenburg).
- Ética en sistemas de recomendación: justicia, responsabilidad y transparencia.

El curso tiene como requisitos de aprobación las siguientes instancias evaluativas:

Actividad	Evaluación
Controles	20%
Tareas	50%
Trabajo final	20%
Foro evaluado	10%

Información General

- CURSO: Sistemas Recomendadores
- TRADUCCIÓN: *Recommender Systems*
- SIGLA: MAN 3160
- CRÉDITOS: 5 UC
- HORAS: 90 horas cronológicas
- REQUISITOS: MAN 3070 MDS 3010
- RESTRICCIONES: (Programa MDS) o (Programa MAN)
- CONECTOR: Y
- CARÁCTER: Optativo
- TIPO: Catedra y Taller
- CALIFICACIÓN: Estándar
- PALABRAS CLAVE: Sistemas recomendadores, personalización, aprendizaje automático, inteligencia artificial, recuperación de información
- NIVEL FORMATIVO: Magíster

Entregas de evaluaciones calificadas fuera de plazo

En caso de entregar una evaluación calificada, sea esta Tarea o Cuestionario, fuera del plazo informado (fecha límite), se aplicará un descuento progresivo a la nota máxima por entrega tardía. El plazo para entregar evaluaciones o tareas fuera de plazo será de 7 días desde la fecha límite. Luego de los 7 días de plazo adicional, el alumno obtendrá una nota de 0% en dicha evaluación.

Si por razones de fuerza mayor, el alumno/a no pudiera rendir la prueba dentro del plazo regular o excepcional, deberá enviar una solicitud al correo de Soporte de su programa, adjuntando respaldos para que su requerimiento sea evaluado por la Unidad Académica (UA). La resolución de esta solicitud quedará a criterio de la UA.

Bibliografía

Mínima

- Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B., Kantor, P. Recommender Systems Handbook. Springer, 2011.
- Jannach, D., Zanker, M., Felfernig, A. Recommender Systems: An Introduction. Cambridge University Press, 2010.

Complementaria

- Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. Deep Learning, MIT Press, 2016
- Parra, D., Sahebi, S. Recommender Systems: Sources of Knowledge and Evaluation Metrics. Springer, 2012.
- Bennett, J., L. "The netflix prize". Proceedings of KDD cup and workshop. 2007.
- MacNee, S. Konstan, J. Riedl, J. "Being accurate is not enough: how accuracy metrics have hurt recommender systems". Paper presented at the CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems, New York, NY, USA.