

## Procesamiento De Lenguaje Natural

### Objetivos:

- Construir modelos de lenguaje natural para su análisis y generación
- Explorar como es el proceso de comunicación empleando el lenguaje natural
- Diseñar y construir herramientas empleadas en el procesamiento automático del lenguaje, por ejemplo: traducción automática, interfaz amigable, gestión de base de datos. Comprensión de voz y texto, sistema de ayuda, corrección de estilo, sistema de comprensión, resolución de problemas, Pre-requisitos, Programar en C.

### Descripción

El Proceso de Lenguaje Natural (PLN) trata productos ubicuos: lenguaje empleado en correos electrónicos, páginas web, descripción de productos, periódicos, redes sociales, y artículos científicos.

Los éxitos obtenidos en PLN se han convertido en parte de nuestra experiencia cotidiana, e. g., silabizar, la corrección de la gramática y el estilo en procesadores de texto, la traducción automática, resolución de problemas. De igual manera, se hace uso implícito de detección de “spam” en correos electrónicos, la respuesta automática de encuestas, la determinación de la opinión pública de productos o servicios.

Este curso trata los algoritmos básicos, así como los modelos para procesamiento del lenguaje y como emplear estos conocimientos para resolver problemas prácticos para cualquier aplicación relacionada con datos de lenguaje o comunicación.

### Contenido

1. Introducción.
  - a. Nivel de abstracción del lenguaje.
  - b. Modelos de comprensión del lenguaje.
  - c. Algunos ejemplos de aplicación.
2. Proceso del modelo morfológico.
  - a. Modelos del lenguaje y n-grama.
  - b. Fonemas.
  - c. Técnicas de suavizado.
  - d. Semántica y ambigüedad de las palabras.
  - e. Probabilidad condicionada y teorema de Bayes.
  - f. Sistemas de aplicación.
3. Categoría Gramatical.
  - a. Parte de la Oración (POS).
  - b. Semántica del verbo.
  - c. Construcción Nominal, preposicional, pronombre, complementos.
  - d. Unidad lógica de la frase.
  - e. Diferentes clase Gramaticales.
  - f. Técnicas de análisis léxico.
4. Representación del conocimiento.
  - a. Simbólica.

- b. Redes Semánticas.
  - c. Objetos estructurados.
- 5. Análisis sintáctico.
  - 1. 5.1 Redes de Transición Aumentada.
  - 2. 5.2 Análisis Estadístico.
- 6. Análisis semántico.
  - a. Dependencia Conceptual.
  - b. Descriptores funcionales.
  - c. Sentido de las palabras y relaciones entre éstas.
  - d. Similitud entre léxicos.
- 7. Análisis de Sentimientos.
  - a. Análisis de la negación.
  - b. Modelos de sistemas de aplicación.
- 8. Interpretación de preguntas y generación de respuestas.

## Bibliografía

1. Akshay Kulkarni, Adarsha Shivananda. Natural Language Processing Recipes: Unlocking Text Data with
2. Machine Learning and Deep Learning using Python. ISBN-13 (pbk): 978-1-4842-4266-7 ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-4267-4 (2019). Apress (2019). <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4267-4>
3. Daniel Jurafsky and James H. Martin. Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition (First 2000, Third edition 2018).
4. Alexander Gelbukh, Hiram Calvo. Automatic Syntactic Analysis Based on Selectional Preferences. Studies in Computational Intelligence Vol. 765. ISSN 1860-949X ISSN 1860-9503 (electronic) Studies in Computational
5. Intelligence ISBN 978-3-319-74053-9 ISBN 978-3-319-74054-6 (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-3-319-74054-6> Library of Congress Control Number: 2018930105. Springer International Publishing AG 2018
6. Li D. Y. Liu (Editors). Deep Learning in Natural Language Processing. ISBN 978-981-10-5208-8 ISBN 978-981-10-5209-5 (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5209-5>. Library of Congress Control Number: 2018934459 © Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018.
7. Pramod Singh, Machine Learning with PySpark: NLP and Recommender Systems. ISBN-13 (pbk): 978-1-4842-4130-1 ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-4131-8. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4131-8> Library of Congress Control Number: 2018966519 Copyright © 2019.
8. Slav Petrov. Coarse-to-Fine Natural Language Processing: Theory and Applications of NLP. Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-22742-4 e-ISBN 978-3-642-22743-1. DOI 10.1007/978-3-642-22743-1. (2012)
9. Steven Bird, Ewan Klein, and Edward Loper. Natural Language Processing with Python. Publisher O'Reilly Media Inc. ISBN: 978-0-596-51649-9 (First 2009. Fourth edition 2019).
10. Vladimir A. Fomichov. Semantics-Oriented Natural Language Processing. Mathematical Models and
11. Algorithms. IFSR International Series on System Science and Engineering. Volume 27 Springer Verlag. ISBN 978-0-387-72924-4 e-ISBN 978-0-387-72926-8. DOI 10.1007/978-0-387-72926-8. (2010)