**Español**

Competencias Básicas

* Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
* Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
* Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
* Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
* Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales

* Capacidad para identificar, definir y formular problemas de las ciencias sociales y resolverlos mediante técnicas computacionales. Esta capacidad incluye la valoración simultánea de todos los factores en juego, no sólo técnicos, sino también legales.
* Capacidad de recopilar y analizar los conocimientos existentes en las diferentes áreas de las ciencias sociales computacionales y de hacer una propuesta de posibles soluciones a los problemas planteados.
* Capacidad para abordar de manera proactiva los problemas planteados bajo entornos nuevos o poco conocidos, dentro del contexto de las ciencias sociales computacionales.

Competencias Específicas

* Capacidad de utilizar con nivel avanzado las herramientas computacionales específicas de las ciencias sociales computacionales.
* Capacidad de obtener, preparar, integrar y usar información procedente de fuentes secundarias y de la web.

Resultados Aprendizaje

* Conocimiento de las herramientas propias de las ciencias sociales computacionales.
* Conocimiento de los principios generales del diseño y funcionamiento de APIs, así como de los formatos más comunes de intercambio de información.
* Capacidad de identificar y acceder a APIs online para la descarga de datos observacionales de tipo social.
* Capacidad de compilar bases de datos estructuradas a partir de fuentes no estructuradas.

Descripción del contenido: Programa

* **Introducción al Web Scraping**
  + ¿Qué es el Web Scraping?
  + Tipos de Web Scraping
  + Formatos de datos: XML y HTML
  + Acceso práctico a XML y HTML
  + Automatización de los programas de Web Scraping
  + Scraping basado en Selenium y JavaScript
  + Cuestiones éticas del Web Scraping
  + Ejercicios prácticos
* **APIs de datos**
  + Qué es una API
  + Fundamentos de la comunicación de la API
  + Introducción al formato JSON
  + Cree su propia API (y compártala)
  + Arquitectura REST
  + Las API como forma de compartir y obtener datos (de cualquier tipo)
  + Automatización de las solicitudes de la API
  + Hablar con las bases de datos
  + Autenticación y acceso ético a las APIs
  + Ejercicios prácticos
* **Automatización de la obtención de datos**
  + ¿Por qué necesitamos la automatización?
  + Acceso a los servidores
  + Tecnologías para la automatización de programas
  + Automatización de trabajos cron
  + Tareas de registro
  + Ejercicios prácticos

**Actividades formativas, metodología a utilizar y régimen de tutorías**

Actividades Formativas

* Prácticas de laboratorio
* Tutorías
* Trabajo en grupo
* Trabajo individual del estudiante

Metodologías docentes

* Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
* Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.
* Resolución de casos prácticos, problemas, etc., planteados por el profesor de manera individual o en grupo.
* Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos.
* Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo.

**Sistema de evaluación**

* Participación en clase 10%
* Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso 70%
* Examen final 20%

**Bibliografía básica**

Application Programming Interfaces in R (<https://sicss.io/2020/materials/day2-digital-trace-data/apis/rmarkdown/Application_Programming_interfaces.html>)

Using APIs to get data (<https://cfss.uchicago.edu/notes/application-program-interface/>)

Freelon, D. (2018). Computational research in the post-API age. *Political Communication*, *35*(4), 665-668.

Perriam, J., Birkbak, A., & Freeman, A. (2020). Digital methods in a post-API environment. *International Journal of Social Research Methodology*, *23*(3), 277-290.

Nyhuis, D. (2020). Web data collection: potentials and challenges. In *The SAGE handbook of research methods in political science and international relations* (Vol. 2, pp. 387-403). SAGE Publications Ltd, https://dx.doi.org/10.4135/9781526486387

Barberá, P. & Steinert-Threlkeld, Z. (2020). How to use social media data for political science research. In *The SAGE handbook of research methods in political science and international relations* (Vol. 2, pp. 404-423). SAGE Publications Ltd, <https://dx.doi.org/10.4135/9781526486387>

Screen scraping with R (<https://cbail.github.io/ids704/screenscraping/rmarkdown/Screenscraping_in_R.html>)

**Bibliografía complementaria**

Munzert, S., Rubba, C., Meißner, P., & Nyhuis, D. (2014). Automated data collection with R: A practical guide to web scraping and text mining. John Wiley & Sons.

Aydin, O. (2018). R Web Scraping Quick Start Guide: Techniques and tools to crawl and scrape data from websites.

**English**

**Objectives**

Basic Competencies

* Having and understanding the knowledge that provides a basis or opportunity to be original in the development and/or application of ideas, often in a research context
* Students know how to apply their acquired knowledge and problem-solving skills in new or unfamiliar settings within broader (or multidisciplinary) contexts related to their field of study.
* Students are able to integrate knowledge and to face the complexity of making judgments based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on the social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments.
* Students know how to communicate their conclusions and the knowledge and ultimate reasons behind them to specialized and non-specialised audiences in a clear and unambiguous way.
* Students have the learning skills that will enable them to continue studying in a way that will be largely self-directed or autonomous.

General Competencies

* Ability to identify, define and formulate social science problems and solve them using computational techniques. This includes the ability to assess all the factors involved, not only technical but also legal.
* Ability to compile and analyze existing knowledge in the different areas of computational social sciences, and to propose possible solutions to the problems raised.
* Ability to address issues raised under new or unfamiliar environments, within the context of computational social sciences.

Specific Competencies

* Ability to use computational tools specific to the computational social sciences at an advanced level.
* Ability to obtain, prepare, integrate and use information from secondary and web sources.

Learning Outcomes

* Knowledge of the main tools in computational social sciences.
* Knowledge of the general principles of API design and operation, as well as the most common information exchange formats.
* Ability to identify and access online APIs to download social observational data.
* Ability to compile structured databases from unstructured sources.

**Description of contents: Program**

* **An introduction to Web Scraping**
  + What is Web Scraping?
  + Types of Web Scraping
  + Data formats: XML and HTML
  + Practical access to XML and HTML
  + Automation for Web Scraping programs
  + Selenium and JavaScript based scraping
  + Ethical issues with Web Scraping
  + Practical exercises
* **Data APIs**
  + What is an API
  + Fundamentals of API communication
  + An introduction to the JSON format
  + Create your own API (and share it)
  + REST architecture
  + APIs as a way to share and obtain data (any kind)
  + Automation of API requests
  + Talking with Databases
  + Authentication and ethical access to APIs
  + Practical exercises
* **Automation of Data Acquisition**
  + Why do we need automation?
  + Accessing servers
  + Technologies for automating programs
  + Automating cron jobs
  + Logging tasks
  + Practical exercises

**Training activities, methodology to be used and tutoring regime.**

Training Activities

* Laboratory practical sessions
* Tutorials
* Group work
* Individual student work

Teaching methodologies

* Presentations in the professor's lecture room with computer and audiovisual support, in which the main concepts of the subject are developed and a bibliography is provided to complement the students' learning.
* Critical reading of texts recommended by the subject professor: Press articles, reports, manuals and/or academic articles, either for later discussion in class, or to expand and consolidate knowledge of the subject.
* Resolution of practical cases, problems, etc. raised by the professor, either individually or in a group.
* Presentation and discussion in class, under the moderation of the professor, of topics related to the content of the subject, as well as practical case studies.
* Developing pieces of work and reports, individually or in group.

**Evaluation system**

* Participation in the class: 10%
* Individual or group work done during the course 70%
* Final exam 20%

**Basic bibliography**

Application Programming Interfaces in R (<https://sicss.io/2020/materials/day2-digital-trace-data/apis/rmarkdown/Application_Programming_interfaces.html>)

Using APIs to get data (<https://cfss.uchicago.edu/notes/application-program-interface/>)

Freelon, D. (2018). Computational research in the post-API age. *Political Communication*, *35*(4), 665-668.

Perriam, J., Birkbak, A., & Freeman, A. (2020). Digital methods in a post-API environment. *International Journal of Social Research Methodology*, *23*(3), 277-290.

Nyhuis, D. (2020). Web data collection: potentials and challenges. In *The SAGE handbook of research methods in political science and international relations* (Vol. 2, pp. 387-403). SAGE Publications Ltd, https://dx.doi.org/10.4135/9781526486387

Barberá, P. & Steinert-Threlkeld, Z. (2020). How to use social media data for political science research. In *The SAGE handbook of research methods in political science and international relations* (Vol. 2, pp. 404-423). SAGE Publications Ltd, <https://dx.doi.org/10.4135/9781526486387>

Screen scraping with R (<https://cbail.github.io/ids704/screenscraping/rmarkdown/Screenscraping_in_R.html>)

**Complementary bibliography**

Munzert, S., Rubba, C., Meißner, P., & Nyhuis, D. (2014). Automated data collection with R: A practical guide to web scraping and text mining. John Wiley & Sons.

Aydin, O. (2018). R Web Scraping Quick Start Guide: Techniques and tools to crawl and scrape data from websites.