



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

STORYTELLING WITH DATA

Coordinación: VILAPRIÑO TERRE, ESTER

Año académico 2021-22

Información general de la asignatura

| | | | | |
|--|--|---------------|---------------|------------|
| Denominación | STORYTELLING WITH DATA | | | |
| Código | 14709 | | | |
| Semestre de impartición | 1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA | | | |
| Carácter | Grado/Máster | Curso | Carácter | Modalidad |
| | Máster Universitario en Investigación Biomédica | 1 | OPTATIVA | Presencial |
| Número de créditos de la asignatura (ECTS) | 4 | | | |
| Tipo de actividad, créditos y grupos | Tipo de actividad | PRAULA | TEORIA | |
| | Número de créditos | 2.5 | 1.5 | |
| | Número de grupos | 1 | 1 | |
| Coordinación | VILAPRIÑO TERRE, ESTER | | | |
| Departamento/s | CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS | | | |
| Información importante sobre tratamiento de datos | Consulte este enlace para obtener más información. | | | |

| Profesor/a (es/as) | Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as) | Créditos impartidos por el profesorado | Horario de tutoría/lugar |
|--------------------------------------|---|--|--------------------------|
| MARÍN SANGUINO, ALBERTO | alberto.marin@udl.cat | 1 | |
| VAQUEIRO DE CASTRO ALVES, RUI CARLOS | rui.alves@udl.cat | 1 | |
| VILAPRIÑO TERRE, ESTER | ester.vilaprinyo@udl.cat | 2 | |

Objetivos académicos de la asignatura

Learning results:

- You will learn about basic data analysis and prediction techniques: dimensionality reduction, linear and logistic regression model, clusters, dendograms, neural networks and SVM.
- You will know the main data analysis and representation packages in R (ggplot2, lattice, leaflet and shiny) and Python (seaborn, pandas and numpy)
- You will know how to use them in a way adapted to your data and problem.
- You will be able to generate the right visualizations to communicate your results clearly and accurately.
- You will understand the importance of group work and cooperation among researchers.
- You will be able to formulate work objectives, plan the work, carry out the experiments, present the results obtained and draw conclusions.

Competencias

CB1 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

CB2 Saber aplicar los conocimientos adquiridos y tener capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB3 Ser capaz 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

CB4 Saber 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

CB5 Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CG3 Capacidad de trabajo en equipo, liderazgo y toma de decisiones.

CG4 Capacidad de pensamiento crítico y creativo con su trabajo y el de otros investigadores

CG5 Capacidad de preparar, procesar e interpretar los resultados obtenidos con rigor y aplicando las tecnologías apropiadas

CG6 Saber orientar la investigación a líneas de interés médico y traslacional (diagnóstico y terapia)

CG7 Ser capaces de presentar memorias científicas y artículos científicos que puedan ser considerados para su publicación en revistas internacionales

CE4 Reconocer las técnicas de alto rendimiento (high throughput) y ser capaces de utilizar las herramientas bioinformáticas de análisis de datos.

CT1 Tener una correcta expresión oral y escrita

CT2 Dominar una lengua extranjera

CT3 Dominar las TIC

CT4 Respetar los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. **Story trends from data:** Linear Regression and Correlations.
2. **From complex data to a simpler story:** Principal Component Analysis and Factor Analysis.
3. **Group building from data:** Clusters and Dendograms.
4. **Group assignment from data:** Logistic Regression, Neural Networks, and Support Vector Machine.
5. **Story telling tools I.** A sip of R: Tydiverse, Ggplot2, Plotly, Shiny, and Leaflet.
6. **Story telling tools II.** A sip of Phyton: Seaborn, Pandas, and Numpy.

Ejes metodológicos de la asignatura

- Active class sessions based on data analysis and student participation.
- Introduction of statistical and technical tools by lecturers.
- Intensive use of computer programs (R and Phyton).
- Students should bring their own computer for class activities (this facilitates further work at home)
- Autonomous work by students

Plan de desarrollo de la asignatura

- The course will be developed in 20 sessions of 2 hours each. No distinction is made among practical and theoretical work.
- Depending of the situation with respect the SARS-COV-2 pandemic, some of the activites would be developed virtually.
- A specific schedule will be added in the contens section of the virtual campus as soon as we know the conditions for the next lecturing period.

Sistema de evaluación

- 20% Oral presentation of work
- 15% Class participation in discussions and data analysis
- 65% Assignments (article analysis, projects, data analysis)

Bibliografía y recursos de información

Web links, articles, data collections, etc. will be provided during the course and made available at the virtual campus.