

PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Unidad Curricular: Electiva: Introduction to Data Science.

Código de la Unidad Curricular: ECON - 81003

Unidad de Gestión Académica: Economía

Nivel: Pregrado

Régimen: Semestral

N° de Unidades de Crédito: 4

Taxonomía: TA8

Tipo de Evaluación:

Evaluación Continua X

Evaluación Continua con Reparación

Evaluación Final y Reparación

N° de horas semanales trabajo independiente (HTI)

4

N° Horas Semanales de Acompañamiento Docente (HAD):

Teóricas 1

Seminario -

Prácticas 2

Laboratorio -

Investigación/Trabajo de Grado -

Categoría de la Unidad Curricular:

Intra-Facultad

Inter-Facultad

Institucional

Escuela/Programa X

Modalidad:

Presencial

Virtual

Semipresencial

En línea X

Instancia Aprobatoria: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Fecha de Aprobación: No Declarada

II.- RESUMEN/ABSTRACT

The demand for skilled data science professionals in industry, academy and government is growing quickly in a world that is increasingly data-driven and more reliant on information technologies. It is essential for students to learn to use tools applied to real-world problems to become integral and competitive professionals.

The program covers concepts and skills that enable students to address data analysis challenges in an applied context. It is intended to cover concepts of probability, statistical inference, linear regression, and machine learning using the R programming language. It will also help develop organizational and project management skills with advanced technological tools.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES

APRENDER A APRENDER CON CALIDAD (CGENE001):

Utiliza estrategias de forma autónoma para incorporar e incrementar conocimientos, habilidades y destrezas en el contexto de los avances científicos y culturales requeridos para un ejercicio profesional globalmente competitivo.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Abstrae, analiza, y sintetiza información (CGENE001U01): Descompone en partes, identifica factores comunes y resume lo realizado, en situaciones que requieran manejar información.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes.
Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos.
Integra los elementos de forma coherente.
Resume información de forma clara y ordenada.
Valora críticamente la información.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Aplica los conocimientos en la práctica (CGENE001U02): Emplea conceptos, principios, procedimientos, actitudes y valores para plantear y resolver problemas en situaciones habituales, académicas, sociales y laborales.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Elabora una síntesis para sí mismo o para comunicarla a otras personas.
Establece y evalúa la eficacia y la eficiencia de los cursos de acción a seguir de acuerdo con la información disponible.
Evalúa los resultados obtenidos.
Implementa el proceso a seguir para alcanzar los objetivos mediante acciones, recursos y tiempo disponible.
Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación.

APRENDER A TRABAJAR CON EL OTRO (CGENE003):

Interactúa con otros en situaciones diversas y complejas para alcanzar objetivos comunes, en un entorno donde el equilibrio de los roles: colaborador o líder y la fluidez comunicativa procuran resultados beneficiosos para todos.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Participa y trabaja en equipo (CGENE003U01): Se integra en equipos asumiendo diversidad de roles y tareas, orientado hacia el logro de una meta común.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Coordina las acciones del equipo hacia el logro de la meta común.
Cumple diversos roles dentro del equipo.
Identifica roles y funciones de todos los miembros del equipo.
Realiza las tareas establecidas por el equipo.
Utiliza formas de comunicación que favorecen las relaciones de interdependencia.

APRENDER A INTERACTUAR EN EL CONTEXTO GLOBAL (CGENE004):

Actúa y se integra a los escenarios globales mediante el dominio de otros idiomas y de las tecnologías de la información y comunicación, esenciales para su interacción en el escenario global.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Maneja adecuadamente las tecnologías de información y comunicación. (CGENE004U02): Utiliza con destreza equipos y aplicaciones tecnológicas de comunicación e información para interactuar con otros en el contexto global.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Emplea recursos de internet como herramienta comunicacional.
Gestiona adecuadamente los programas y aplicaciones de uso frecuente.
Interactúa en grupos de trabajo empleando las tecnologías de información y comunicación.
Se actualiza permanentemente en las tecnologías de información y comunicación y en las medidas de seguridad y protección de estos sistemas.
Valida la información que consulta en Internet.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

ANALIZA MODELOS QUE SIMPLIFICAN LAS RELACIONES ECONÓMICAS: (CPROF094):

Representa de manera simplificada la realidad económica.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Proyecta el comportamiento de las variables económicas (CPROF094U03): Determina mediante el empleo de escenarios el comportamiento futuro de las variables.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Identifica escenarios posibles para las variables económicas.
Recopila y analiza la información cuantitativa y cualitativa.
Simula estadística y matemáticamente el comportamiento de las variables en cada escenario.

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD TEMÁTICA I

I INTRODUCTION TO R.

TEMA 1

R: STRUCTURE, RSTUDIO INTERFACE, PACKAGES.

TEMA 2

BASIC PROGRAMMING CONCEPTS.

TEMA 3

IMPORT DATA.

TEMA 5

FUNCTIONS AIMED AT DATA SCIENCE: THE TIDYVERSE.

UNIDAD TEMÁTICA II:

DATA MANAGEMENT WITH R.

TEMA 1

HANDLING DIFFERENT TYPES OF DATA: STRINGS, DATES AND TIMES.

TEMA 2

MANIPULATION OF DATABASES AND TABLES.

TEMA 3

ORGANIZE AND SUMMARIZE INFORMATION CONTAINED IN DATABASES.

TEMA 4

CHANGE DATABASE FORMAT: DATA PANEL, WIDE FORMAT, LONG FORMAT.

TEMA 5

DATABASE JOINING.

UNIDAD TEMÁTICA III

DATA VISUALIZATION.

TEMA 1

THE GGLOT2 PACKAGE.

TEMA 2

COMPONENTS OF A GRAPH: GGLOT TYPE OBJECTS, SCALES, LABELS.

TEMA 3

VISUALIZE VARIABLE DISTRIBUTIONS.

TEMA 4

PRINCIPLES OF DATA VISUALIZATION: PRESENTATION OF INFORMATION, COMPARISON, NOT DISTORTING VALUES, MISSING VALUES.

UNIDAD TEMÁTICA IV

STATISTICS WITH R.

TEMA 1

MISSING VALUES.

TEMA 2

PROBABILITY.

TEMA 3

RANDOM VARIABLES.

TEMA 4

STATISTICAL INFERENCE.

TEMA 5

STATISTICAL MODELS.

TEMA 6

REGRESSIONS.

TEMA 7

LINEAR MODELS.

UNIDAD TEMÁTICA V

MACHINE LEARNING.

TEMA 1

INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING.

TEMA 2

MACHINE LEARNING ALGORITHM.

TEMA 3

CROSS-VALIDATION.

TEMA 4

MACHINE LEARNING TOOLS: INTRODUCTION TO H2O PLATFORM.

TEMA 5

MACHINE LEARNING IN PRACTICE.

UNIDAD TEMÁTICA VI

PRODUCTIVITY TOOLS.

TEMA 1

PROJECT MANAGEMENT AND ORGANIZATION WITH RSTUDIO.

TEMA 2

GITHUB: VERSION CONTROL AND PROJECT ORGANIZATION COLLABORATIVE PROJECT.

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

The following are general suggested strategies. The teacher can propose and develop different strategies in the classroom in order to develop the competencies related to this subject. The suggested strategies are based on the recommendations of the UNIDEA: Innovation and Academic Development Unit, which aim to contribute to the development of both general and professional competencies related to the subject Introduction to Data Science.

-These strategies are based on the number of students per course and other factors that may affect their effectiveness, and will be constantly reviewed and updated according to the requirements of the course and its success. Teacher's presentation: Oral explanation of concepts, theories or principles related to a topic. Power Point Presentations: Material exposed through the video-beam in the classroom that will allow students to get a structured review of the topics covered, as it enables them to visualize key words and content in the development of the topic in question, also reinforces the oratory of the teacher with content presented in a visual way. Mind maps: A tool that allows developing a topic hierarchically starting from a macro-concept or main concept, it helps to memorize key information in a logical way. It can be developed by taking notes on a topic, expressing the ideas raised in a cartographic form.

-Digital sources: Search for information on a topic developed in class, with the intention of reinforcing what has been seen, establishing certain parameters of the teacher. Learning with mobile devices:

-Taking advantage of the current use of these mobile media (tablets, smartphones, laptops), we intend to use this type of media as a teaching-learning strategy, as a modality of mlearning (mobile-learning or mobile learning). Videos: Sometimes, the use of videos can reinforce the content seen in class in a more interactive way, controlled in time and space by the student, being able to access the information at the most convenient place and time of the day or night.

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Formative Evaluation: Resolution of practical problems and exercise guides proposed by the teacher and reviewed in the classroom. Short tests at the end of a topic. Each class will consist of evaluated activities of the contents seen per session, balancing the theory presented with its immediate application. Final project in teams where the student must apply all the knowledge learned during the course.