



DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	PROGRAMACIÓN PARA CIENCIA DE DATOS											
LGAC:	Todas											
SATCA¹:	<table><tr><td>DOC</td><td>TIS</td><td>Horas Totales</td><td>Créditos</td></tr><tr><td>48</td><td>60</td><td>108</td><td>6</td></tr></table>				DOC	TIS	Horas Totales	Créditos	48	60	108	6
DOC	TIS	Horas Totales	Créditos									
48	60	108	6									
Posgrado:	Maestría en Ciencias, en Ciencias de Datos											

1. HISTORIAL DE LA ASIGNATURA

Fecha de revisión/ actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
13/junio/2023	Daniel Villanueva Vásquez Joel Pozos Osorio Hugo Romero Montoya Rafael Zamudio Reyes Erika Rosales Montero María Guadalupe Ramírez García Armida González Lorence Juventino López Barroso Raymundo Ramírez Pedraza María Eugenia Quintanar Pérez Gabriela Pineda Chacón	Diseño de programa, 13/junio/2023.

2. PRE-REQUISITOS Y CORREQUISITOS

- Programación orientada a objetos.
- Bases de datos.

3. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Desarrollar las habilidades y conocimientos de programación necesarios para el desarrollo de proyectos de ciencia de datos, utilizando distintas herramientas de software.

4. APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO

La asignatura le proporciona al egresado las habilidades de manejo de las herramientas básicas para el desarrollo de sistemas basados en datos, tener conocimientos de programación en Python y R para ciencia de datos. Contribuye a que el alumno pueda implementar técnicas avanzadas de predicción para interpretar, visualizar y representar datos que faciliten la toma de decisiones.

5. CONTENIDO TEMÁTICO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Herramientas básicas de desarrollo	1.1. GIT 1.2. Docker





		1.3. Línea de comandos 1.4. Jupyter 1.5. Editores de texto
2	Programación en Python para ciencia de datos y uso de librerías especializadas	2.1 NumPy 2.2 SciPy 2.3 Pandas 2.4 Patplotlib 2.5 Otros lenguajes 2.5.1 Scala 2.5.2 MATLAB 2.5.3 Julia
3	Programación en R para ciencia de datos y uso de librerías especializadas	3.1 Introducción a R 3.2 Datos en R 3.3 Gráficos en R 3.4 Programación en R 3.5 Análisis de datos en R

6. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

El proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura se desarrolla mediante una metodología activa y colaborativa, a través de diversas actividades formativas:

- Estudio de Caso: presentación de una situación motivadora que introduzca de manera atractiva y sugerente en una parcela de conocimiento, se plantea una posibilidad que pueda darse en la realidad en torno al tipo de saberes propios de la Unidad didáctica. La presentación del Caso al alumnado se asocia como una serie concatenada de preguntas, se le sugieren consultas, se le suministran textos, imágenes, gráficos, etc. con datos suficientes como para que pueda ofrecer una solución o llegar a unas conclusiones lógicas.
- Contenidos teóricos: consulta, lectura, aprendizaje, actividades y revisión de textos que contienen los contenidos temáticos de la Asignatura. Contendrá incentivaciones hacia competencias y adquisición de conocimientos. Es lo que el/la alumno/a debe saber y también saber hacer.
- Asesorías: asesorías para aclarar con el profesor dudas de la asignatura.
- Foros de Debate: actividades para debate y/o para resolución en común y compartida, propuestas de pensamiento crítico con destino de comunicación participativa. Supondrán la puesta en contraste de efectos, enlaces, webs etc., que contengan referencias distintas y/o divergentes entre sí y aún divergentes con nuestras propias enseñanzas. Se trata de poner al alumnado ante la ciencia como insatisfacción y duda permanente, porque solo la puesta en discusión de las ideas consideradas tradicionales o escolásticas introduce en el verdadero avance hacia un conocimiento creativo y no repetitivo.
- Trabajo colaborativo: ponen al alumnado ante el trabajo investigador, de búsqueda o de innovación. Implica una sugerencia de *indagación en personal y en grupo* empleando las oportunidades que ofrece la red para su desarrollo.
- Cuestionarios: Cuestionario evaluables que servirán para poner a prueba los conocimientos adquiridos.
- Ejercicios prácticos individuales: Incluye la resolución de problemas, elaboración de proyectos y actividades similares que permitan aplicar los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales trabajados en otras partes de las asignaturas.

7. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la materia debe realizarse día a día, basándose en el desempeño de las diferentes actividades:





- Actividades en línea.
- Actividades en clase.
- Ejercicios realizados y reportados.
- Tareas.
- Proyecto final.
- Exposiciones de trabajos realizados.
- Estudio de casos.

8. BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

1. Maindonald, J. Data Analysis and Graphics using R: An Example-Based Approach. (2010). Cambridge University Press.
2. Miller, T. W. Modeling Techniques in Predictive Analytics with Python and R: A Guide to Data Science. (2014). FT Press.
3. Vanderplas, J. T. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. (2016). O'Reilly.

9. PRÁCTICAS PROPUESTAS

Unidad	Prácticas
1. Herramientas básicas de desarrollo	Realizar prácticas de programación aplicadas a problemas reales utilizando las herramientas planteadas en la unidad.
2. Programación en Python para ciencia de datos	Elaboración de programas en Python. Elaboración de programas en NumPy. Elaboración de programas en SciPy. Elaboración de programas en Pandas. Elaboración de programas utilizando MATLAB, Julia y Scala.
3. Programación en R para ciencia de datos	Elaboración de programas en R. Realizar análisis de datos con R.

10. NOMBRE Y FIRMA DEL CATEDRÁTICO RESPONSABLE

Nombre del Profesor Responsable	Firma
Daniel Villanueva Vásquez Joel Pozos Osorio	

