



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

Datos de Identificación	
Nombre de la Asignatura	Programación para el procesamiento de datos
Unidad Académica	Facultad de Informática Culiacán
Programa	Maestría en Ciencias de la Información
Tipo	Fundamental
Horas Clases	64
Horas Trabajo Independiente	16
Horas Laboratorio	16
Valor en Créditos	6
Breve Descripción de la Asignatura:	
Esta asignatura es una introducción al análisis y visualización de conjuntos de datos mediante un entorno de programación basado en los lenguajes R y Python, que se han convertido en herramienta de referencia para infinidad de aplicaciones que tienen que ver con el tratamiento de datos.	
Objetivo General:	
Capacitar a los estudiantes para procesar, analizar y representar gráficamente conjuntos de datos lo que les permitirá contar con sólidos conocimientos para sus proyectos de investigación que requieren mecanismos eficientes de tratamiento de datos experimentales.	
Objetivos Específicos:	
Familiarizar al estudiante en el uso de herramientas de programación basadas en los lenguajes R y Python, para explorar, describir, analizar y visualizar datos obtenidos en sus trabajos de investigación y experimentación.	
Contenido Sintético:	
Unidad I. Fundamentos del Lenguaje Python	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entorno de trabajo 2. Variables y tipos de datos 3. Operadores y expresiones <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Operadores aritméticos 3.2. Operadores relacionales 3.3. Operadores Lógicos 4. Entradas y salidas de datos 5. Estructuras de Control de flujo <ol style="list-style-type: none"> 5.1. If 5.2. while 5.3. for 6. Funciones 7. Excepciones 	



8. Clases y objetos
 - 8.1. Atributos
 - 8.2. Métodos
 - 8.3. Encapsulación
9. Colecciones
 - 9.1. Cadenas
 - 9.2. Listas
 - 9.3. Conjuntos
 - 9.4. Diccionarios
10. Módulos y paquetes
11. Tratamiento de archivos

Unidad II. Procesamiento y Visualización de datos con Python

1. Uso de bibliotecas
2. Importar datos
 - a. Archivos CSV locales y desde URL
 - b. Archivos Excel
 - c. Sistemas gestores de base de datos: MySQL, PostgreSQL, etc.
3. Análisis Estadístico datos
4. Representación gráfica de datos
5. Filtros y consultas

Unidad III. Fundamentos del Lenguaje R

1. Preparación del entorno del trabajo
2. Estructura de datos
 - 2.1. Vectores
 - 2.2. Matrices
 - 2.3. Data frames
 - 2.4. Listas
 - 2.5. Manipulación
 - 2.6. Almacenamiento de datos
3. Elementos de programación
 - 3.1. Estructuras de control
 - 3.2. Funciones
4. Exportación e importación de archivos
5. Instalación y uso de paquetes

Unidad IV. Procesamiento y visualización de datos con R

1. Uso de librerías
2. Importar datos
 - a. Archivos CSV locales y desde URL
 - b. Archivos Excel
 - c. Sistemas gestores de base de datos: MySQL, PostgreSQL, etc.



3. Análisis Estadístico de datos
4. Representación gráfica de datos
5. Filtros y consultas

Modalidades o Formas de Conducción de los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje:

Exposición oral por parte del profesor
Planteamiento de problemas
Presentación de propuestas de soluciones por parte de los alumnos.
Exámenes
Planteamiento de proyectos final en cada unidad
Defensa de la solución de los proyectos finales de cada unidad por parte del alumno

Modalidades de Evaluación y Acreditación:

Aspectos	Ponderación
Ejercicios de Programación	35 %
Proyectos de Curso	15 %
Examen de Medio Término	20 %
Examen Final	30 %

Bibliografía, Documentación y Material de Apoyo Didáctico:

Autor Wes McKinney Publisher O'Reilly Media. Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and Python 1st Edition, 1 edition, 2012

Autor Mark Lutz, Learning Python, 5th Edition 5th Edition, O'Reilly Media; 5 edition, 2013

Autor Hadley Wickham, R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data 1st Edition, O'Reilly Media; 1 edition, 2017.

Autor Joseph Adler, R in a Nutshell: A Desktop Quick Reference (In a Nutshell (O'Reilly)) 2nd Edition, O'Reilly Media; 2 edition, 2012

Responsable(s) de la Elaboración del Programa de la Asignatura:

M.C. Gerardo Beltrán Gutiérrez

Dr. Inés Fernando Vega Lopez

Dr. Arturo Yee Rendón