

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Ensenada; Facultad de Ciencias Administrativas, Mexicali; Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales, Tecate; y Facultad de Contaduría y Administración, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Inteligencia de Negocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Programación Estadística
- 5. Clave:** 39047
- 6. HC:** 01 **HT:** 00 **HL:** 05 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 07
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Juan Antonio Meza Fregoso
Karina Caro Corrales
Alfredo Gualberto Chuquimia Apaza
Daniela Adriana Sánchez Vizcarra
Verónica Quizan Gracia

Fecha: 12 de noviembre de 2020

Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Adelaida Figueroa Villanueva
Angélica Reyes Mendoza
Esperanza Manrique Rojas
Jesús Antonio Padilla Sánchez

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje de Programación Estadística dota al estudiante con los conocimientos y habilidades para analizar datos mediante la estadística que permita a las organizaciones tomar decisiones estratégicas. Esta asignatura se imparte en la etapa disciplinaria con carácter obligatorio y pertenece al área de conocimiento de Ciencia de Datos.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar la programación estadística, a través del uso del Lenguaje R, para analizar datos estadísticos de las organizaciones, de manera organizada, pensamiento crítico, responsabilidad y honestidad.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Elabora un portafolio de evidencias con la solución de casos prácticos en organizaciones en donde se demuestre el uso y aplicación del Lenguaje R en el procedimiento.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Introducción al lenguaje R

Competencia:

Examinar los conceptos básicos y sintaxis del lenguaje R, mediante la revisión de un entorno de desarrollo para identificar la estructura básica de un programa en este lenguaje, con actitud analítica y crítica.

Contenido:

Duración: 3 horas

- 1.1 Conceptos básicos de Lenguaje R
- 1.2 Entorno computacional
 - 1.2.1 Objetivo de R
 - 1.2.2 Contexto
 - 1.2.3 Tipos de datos

UNIDAD II. Funciones y estructuras de control en el lenguaje R

Competencia:

Aplicar las diferentes funciones y estructuras de datos y de control, mediante un entorno de desarrollo, para su uso en el análisis y visualización de datos, con responsabilidad y actitud analítica.

Contenido:

Duración: 4 horas

2.1 Subconjuntos y estructuras de datos

2.1.1 Vectores

2.1.2 Matrices

2.1.3 Dataframes

2.1.4 Listas

2.1.5 Coerción

2.1.6 Factores

2.2 Funciones

2.3 Estructuras de control y decisión

2.4 Excepciones, tiempos y visibilidad

2.5 Paquetes

2.6 Simulación

UNIDAD III. Estadística descriptiva e inferencial con R

Competencia:

Aplicar las funciones y técnicas de la estadística descriptiva e inferencial para la solución de problemas, mediante un entorno de desarrollo de análisis de datos, con actitud analítica, proactiva y ordenada.

Contenido:

Duración: 5 horas

- 3.1 Estadística descriptiva
 - 3.1.1 Medidas de tendencia central
 - 3.1.2 Medidas de dispersión
- 3.2 Estadística Inferencial
 - 3.2.1 Pruebas paramétricas y no paramétricas
 - 3.2.2 Pruebas de comparación de grupos
 - 3.2.3 Pruebas de correlación
 - 3.2.4 Análisis de regresión lineal, simple y múltiple
 - 3.2.4.1 Corte transversal
 - 3.2.4.2 Series de tiempo

UNIDAD IV. Visualización de datos

Competencia:

Analizar las diferentes funciones para la creación y combinación de gráficas, mediante un entorno de desarrollo, que permita la visualización de datos, con responsabilidad y actitud analítica.

Contenido:

- 4.1 Organización y preparación de datos
- 4.2 Parámetros
- 4.3 Creación de gráficas
- 4.4 Combinación de gráficas

Duración: 4 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD II				
1	Subconjuntos y estructuras de datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar ejercicios subconjuntos y estructuras de datos. 2. El docente proporciona caso práctico. 3. Programa la estructura para la creación de: Vectores, Matrices, Dataframes, Listas, Coerción y Factores. 4. Elabora reporte de práctica. 5. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 6. Realiza correcciones. 7. Integra al portafolio de evidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico y electrónico. • Computadora. • Internet. • Entorno de desarrollo del lenguaje R • Editor de texto 	6 horas
2	Funciones y estructuras de control y decisión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para utilizar y crear funciones y estructuras de control y decisión. 2. El docente proporciona caso práctico. 3. Programa las funciones incluyendo estructuras de control y decisión. 4. Elabora reporte de práctica. 5. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 6. Realiza correcciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico y electrónico. • Computadora. • Internet. • Entorno de desarrollo del lenguaje R • Editor de texto 	8 horas

		7. Integra al portafolio de evidencias.		
3	Excepciones, tiempos y visibilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para utilizar y crear Excepciones, tiempos y visibilidad. 2. El docente proporciona caso práctico. 3. El alumno programa las excepciones, tiempos y la visibilidad 4. Elabora reporte de práctica. 5. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 6. Realiza correcciones. 7. Integra al portafolio de evidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico y electrónico. • Computadora. • Internet. • Entorno de desarrollo del lenguaje R • Editor de texto 	8 horas
4	Simulación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para programar una simulación. 2. El docente proporciona caso práctico. 3. El alumno programa la simulación. 4. Elabora reporte de práctica. 5. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 6. Realiza correcciones. 7. Integra al portafolio de evidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico y electrónico. • Computadora. • Internet. • Entorno de desarrollo del lenguaje R • Editor de texto 	8 horas
UNIDAD III			•	
5	Estadística descriptiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar análisis descriptivo. 2. El docente proporciona caso 	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico y electrónico. • Computadora. • Internet. 	10 horas

		<p>práctico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. El alumno ejecuta las funciones requeridas para obtener las medidas de tendencia central y de dispersión. 4. Elabora reporte de práctica. 5. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 6. Realiza correcciones. 7. Integra al portafolio de evidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entorno de desarrollo del lenguaje R • Editor de texto 	
6	Pruebas Estadísticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar las pruebas estadísticas. 2. El docente proporciona caso práctico. 3. El alumno ejecuta las funciones requeridas para realizar Pruebas paramétricas y no paramétricas, Pruebas de comparación de grupos y las Pruebas de correlación 4. Elabora reporte de práctica. 5. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 6. Realiza correcciones. 7. Integra al portafolio de evidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico y electrónico. • Computadora. • Internet. • Entorno de desarrollo del lenguaje R • Editor de texto 	11 horas
7	Análisis de regresión lineal, simple y múltiple	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar las pruebas estadísticas. 2. El docente proporciona caso práctico. 3. El alumno ejecuta las funciones requeridas para realizar un análisis de corte transversal y 	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico y electrónico. • Computadora. • Internet. • Entorno de desarrollo del lenguaje R • Editor de texto 	13 horas

		<p>uno de series de tiempo.</p> <p>4. Elabora reporte de práctica.</p> <p>5. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación.</p> <p>6. Realiza correcciones.</p> <p>7. Integra al portafolio de evidencias.</p>		
UNIDAD IV			•	
8	Organización y preparación de datos	<p>1. Atiende las indicaciones del docente para organizar y preparar los datos.</p> <p>2. El docente proporciona caso práctico.</p> <p>3. El alumno ejecuta las funciones requeridas para la organización de los datos.</p> <p>4. Elabora reporte de práctica.</p> <p>5. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación.</p> <p>6. Realiza correcciones.</p> <p>7. Integra al portafolio de evidencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico y electrónico. • Computadora. • Internet. • Entorno de desarrollo del lenguaje R • Editor de texto 	8 horas
9	Creación y combinación de gráficas	<p>1. Atiende las indicaciones del docente para crear y combinar gráficas.</p> <p>2. El docente proporciona caso práctico.</p> <p>3. El alumno ejecuta las funciones requeridas para crear y combinar gráficas.</p> <p>4. Elabora reporte de práctica.</p> <p>5. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación.</p> <p>6. Realiza correcciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico y electrónico. • Computadora. • Internet. • Entorno de desarrollo del lenguaje R • Editor de texto 	8 horas

		7. Integra al portafolio de evidencias.		
--	--	---	--	--

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Presenta información sobre los conceptos básicos de programación estadística
- Demostraciones de prácticas de códigos de programas
- Proporciona información para las prácticas de laboratorio
- Resuelve y ejemplifica con casos prácticos
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de laboratorio
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Diseña y aplica evaluaciones
- Muestra el lenguaje de programación R
- Promueve el trabajo colaborativo, pensamiento crítico y reflexivo en el estudiante

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Indaga y analiza información sobre conceptos básicos de programación estadística
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de laboratorio
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja de manera individual y en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Codifica en lenguaje R
- Atiende puntualmente las indicaciones del docente

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- 3 Evaluaciones parciales	30%
- Tareas y participaciones	20%
- Prácticas de laboratorio	40%
- Portafolio de evidencias	10%
Total	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Bruce, P., Bruce, A., & Gedeck, P. (2020). <i>Practical Statistics for Data Scientists</i>. (2da ed.). O'Reilly Media.</p> <p>Lander, J. (2017). <i>R for Everyone: Advanced Analytics and Graphics</i>. (2da ed.). Addison-Wesley Professional.</p> <p>Long, J., & Teetor, P. (2019). <i>R Cookbook: Proven Recipes for Data Analysis, Statistics, and Graphics</i> (2da ed.). O'Reilly Media.</p> <p>Sievert, C. (2020). <i>Interactive Web-Based Data Visualization with R, Plotly, and Shiny</i>. (1ra ed.). CRC Press.</p> <p>Wickham, H. (2017). <i>R for Data Science</i> (1ra ed.). O'Reilly Media.</p>	<p>Freeman, M., & Ross, J. (2018). <i>Programming Skills for Data Science: Start Writing Code to Wrangle, Analyze, and Visualize Data with R</i>. Addison-Wesley Professional</p> <p>Ramasubramanian, K., & Singh, A. (2017). <i>Machine learning using R (No. 1)</i>. New York: Apress.</p> <p>R Core Team, (2020). <i>The R Project for Statistical Computing</i>. https://www.r-project.org/</p> <p>Santana, J. y Farfán, E. (2014). <i>El arte de programar en R. Un lenguaje para la estadística</i>. (1ra. ed). Morelos, México. Recuperado de https://cran.microsoft.com/snapshot/2015-11-09/doc/contrib/Santana_El_arte_de_programar_en_R.pdf</p> <p>Healy, K. (2018). <i>Data visualization: a practical introduction</i>. Princeton University Press.</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura debe contar con título de Licenciatura en Inteligencia de Negocios, Informática, Ingeniería o área afín; preferentemente con estudios de posgrado en el área Económica Administrativa. Con conocimientos avanzados de programación y uso del Lenguaje R. Experiencia docente mínima deseable de dos años. Experiencia profesional mínima de tres años en el área de programación. Ser proactivo, analítico, fomentar el trabajo en equipo y los valores fundamentales establecidos en el código de ética institucional.