

**SYLLABUS**

**Diplomado en Análisis de Datos y Modelamiento Predictivo con Aprendizaje Automático para la Acuicultura**

**4ta versión**

**01 ABRIL - 31 JULIO 2023**

**DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA**

|  |
| --- |
| **Nombre:** Diplomado en Análisis de Datos y Modelamiento Predictivo con Aprendizaje Automático para la Acuicultura. |
| **Resolución:** 27/2023. |
| **Pre-requisitos:**  **- Título profesional o licenciatura.**  **- Programación básica con R:** Deseable pero no excluyente. Los alumnos sin experiencia previa en programación con R deben considerar 4 horas de estudio y autoaprendizaje adicional por semana para poder alcanzar una comprensión avanzada de los objetivos de aprendizaje del curso.  **- Inglés:** Los softwares R, Rstudio, Rmarkdown, GitHub, Posit cloud y todas las librerías de análisis estadístico que se usarán en el curso solo están disponibles en inglés. Alumnos sin competencias de lectura en inglés no deberían tomar el curso.  Programación básica con R: Deseable pero no es excluyente. Los alumnos sin experiencia previa en programación con R deben considerar 8 horas de estudio y autoaprendizaje por semana para poder alcanzar una comprensión avanzada de los objetivos de aprendizaje del curso.  Inglés: Los software R, Rstudio, Rmarkdwon y todas las librerías de análisis estadístico que se usarán en el curso solo están disponibles en inglés. Alumnos sin competencias de lectura en inglés no deberían tomar el curso. |
| **Período Lectivo/año:** Primer semestre / 2023. |
| **Horas sincrónicas:** 64 |
| **Horas asincrónicas:** 56 |
| **Total:** 120 horas |
| **Nombre profesor encargado:** José Gallardo Matus  **Nombre profesor encargado:**  **Email:** |
| **Email:** jose.gallardo@pucv.cl |

**PLAN DE EVALUACIONES**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Id** | **Título evaluación** | **Fecha entrega trabajo** | **Temario** | **Formato** | **Ponderación nota final** |
| 1 | Sumativa | Sábado 20 de mayo  23:59 PM | **UNIDAD 1**  Investigación reproducible y análisis exploratorio de datos | Reporte de análisis exploratorio de datos. | 40 % |
| 2 | Sumativa | Lunes 31 de Julio  23:59 PM | **UNIDAD 2 y 3**  Análisis de datos con R | Reporte de análisis estadístico de datos. | 60 % |

**CALENDARIO DE ACTIVIDADES**

| **CLASE** | **Fecha - Hora** | **Temario** | **Actividades desarrolladas por el estudiante** | **Profesor** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **Sábado 01 de Abril**  **10:00-12:15 PM** | Clase inaugural | Bienvenida a los alumnos. Revisión de programa del curso. Habilitación de recursos de aprendizaje y comunicación. | José Gallardo Matus  María Angélica Rueda |
| **1** | **Martes 04 de Abril**  **18:00-20:15 PM** | Programación con R | Escribe códigos de programación con R, elabora y manipula objetos. | José Gallardo |
| **2** | **Martes 11 de Abril**  **18:00-20:15 PM** | Variables aleatorias | Clasifica datos y variables aleatorias cuantitativas. | María Angélica Rueda |
| **3** | **Sábado 15 de Abril**  **10:00-12:15 PM** | Variables aleatorias | Clasifica datos y variables aleatorias categóricas. | José Gallardo |
| **4** | **Sábado 15 de Abril**  **12:15-14:30 PM** | Análisis exploratorio de datos | Visualiza y explora datos con ggplot2. | María Angélica Rueda |
| **5** | **Martes 18 de Abril**  **18:00-20:15 PM** | Análisis exploratorio de datos | Manipula y explora datos con dplyr. | José Gallardo |
| **6** | **Martes 25 de Abril**  **18:00-20:15 PM** | Análisis exploratorio de datos | Aplica técnicas avanzadas de visualización, manipulación y exploración de datos con ggplot2 y dplyr. | María Angélica Rueda |
| **7** | **Sábado 29 de Abril**  **10:00-12:15 PM** | Análisis exploratorio de datos | Genera reportes dinámicos usando R-markdown. | José Gallardo |
| **8** | **Sábado 29 de Abril**  **12:15-14:30 PM** | Inteligencia artificial, algoritmo GPT y ciencia de datos. | Utiliza herramientas de inteligencia artificial como asistente personal para la creación de códigos de programación. | María Angélica Rueda |
| **9** | **Martes 02 de Mayo**  **18:00-20:15 PM** | Git y control de versiones | Crea repositorio Github para el control de versiones. | José Gallardo |
| **10** | **Martes 09 de Mayo**  **18:00-20:15 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Importa datos propios y realiza planteamiento del problema. | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **11** | **Sábado 13 de Mayo**  **10:00-12:15 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Realiza análisis exploratorio con ggplot2 y dplyr. | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **12** | **Sábado 13 de Mayo**  **12:15-14:30 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Realiza análisis exploratorio con ggplot2 y dplyr. | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **13** | **Martes 16 de Mayo**  **18:00-20:15 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Realiza análisis exploratorio con ggplot2 y dplyr. | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **14** | **Sábado 20 de Mayo**  **10:00-12:15 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Genera reporte dinámico de sus datos usando R-markdown. | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **15** | **Sábado 20 de Mayo**  **12:15-14:30 PM** | Introducción  Pruebas de hipótesis | Aplica pruebas estadísticas de comparación de medias y pruebas de correlación paramétrica. | José Gallardo |
| **16** | **Martes 23 de Mayo**  **18:00-20:15 PM** | Análisis de varianza | Realiza análisis de varianza. | José Gallardo |
| **17** | **Martes 30 de Mayo**  **18:00-20:15 PM** | Análisis de varianza | Evalúa supuestos mediante análisis de residuales. Realiza comparaciones *a posteriori*. | María Angélica Rueda |
| **18** | **Sábado 03 de Junio**  **10:00-12:15 PM** | Pruebas de hipótesis no paramétricas | Aplica pruebas no paramétricas de correlación y asociación. | José Gallardo |
| **19** | **Sábado 03 de Junio**  **12:15-14:30 PM** | Introducción al modelamiento predictivo | Ajusta modelos de regresión simple | José Gallardo |
| **20** | **Martes 07 de Junio**  **18:00-20:15 PM** | Introducción al modelamiento predictivo | Ajusta modelos de regresión lineal múltiple y evalua supuestos. | María Angélica Rueda |
| **21** | **Martes 14 de junio**  **18:00-20:15 PM** | Introducción al modelamiento predictivo | Entrena y valida modelos de regresión lineal simple y multiple | María Angélica Rueda |
| **22** | **Sábado 17 de junio**  **10:00-12:15 PM** | Introducción al modelamiento predictivo | Ajusta modelos de regresión logística. | María Angélica Rueda |
| **23** | **Sábado 17 de junio**  **12:15-14:30 PM** | Introducción al modelamiento predictivo | Entrena y valida modelos de regresión logística | María Angélica Rueda |
| **24** | **Martes 21 de junio**  **18:00-20:15 PM** | Introducción al modelamiento predictivo | Ajusta, entrena y valida modelos de sobrevivencia | José Gallardo |
| **25** | **Martes 28 de junio**  **18:00-20:15 PM** | Introducción al modelamiento predictivo | Aplica algoritmos de clasificación y regresión; Random Forest, máquinas de soporte vectorial (SVM). | María Angélica Rueda |
| **26** | **Sábado 01 de julio**  **10:00-12:15 PM** | Introducción al modelamiento predictivo | Aplica algoritmos de reducción de dimensionalidad: Análisis de Conglomerados Jerárquicos (UPGMA) y no Jerárquicos (K-Means). | José Gallardo |
| **27** | **Sábado 01 de julio**  **12:15-14:30 PM** | Introducción al modelamiento predictivo | Aplica algoritmos de reducción de dimensionalidad: Análisis de componentes principales. | José Gallardo |
| **28** | **Martes 05 de julio**  **18:00-20:15 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Selecciona variables y realiza análisis estadístico. | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **29** | **Martes 12 de julio**  **18:00-20:15 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Evalúa supuestos. | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **30** | **Martes 19 de julio**  **18:00-20:15 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Entrena y valida el modelo | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **31** | **Martes 26 de julio**  **18:00-20:15 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Elabora reporte final. | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **32** | **Sábado 29 de julio**  **10:00-12:15 PM** | Trabajo personal de análisis de datos | Elabora reporte final. | José Gallardo  María Angélica Rueda |
| **33** | **Martes 29 de agosto**  **18:00-19:00 PM** | Cierre de diplomado | Entrega de certificados de aprobación. | José Gallardo  María Angélica Rueda |