**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

##### I. IDENTIFICACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre asignatura**: Análisis de Regresión | **Período de Vigencia:** |
| **Código**: 220259 |
| **Tipo de Curso**: Obligatorio / Formación de especialidad |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Carrera**: Ingeniería Estadística | **Departamento**: Estadística | **Facultad**: Ciencias |
| **Nº Créditos SCT**: 6 | **Total de horas semestrales:**  **Cronológicas**: 162  **Pedagógicas**: 252 | **Año / semestre**:  3er año / 1er semestre |
| **Horas presenciales**: 108  **HT**: 04  **HP**: 02  **HL**: 00 | **Horas trabajo autónomo**: 144  **HT**: 04  **HP**: 04  **HL**: 00 | |
| **Requisitos**: Sí  Asignatura: Modelos Lineales.  Código: 220255 | **Correquisitos**: No  Asignatura:  Código: | |

**II. DESCRIPCIÓN**

**ll.1 Presentación: Relación de la Asignatura con las Competencias del Perfil de Egreso**

|  |
| --- |
| Análisis de Regresión es una asignatura de tercer año, primer semestre, de carácter teórico práctico. Se orienta a que los estudiantes adquieran los conceptos fundamentales para la construcción de modelos de regresión lineal simples y múltiples, la realización de inferencias asociadas a los modelos, la aplicación de métodos de diagnóstico y la selección de variables.  Contribuirá a las competencias específicas del Perfil de Egreso en cuanto a:  **CE1:** Resolver problemas estadísticos para dar respuesta eficientemente a las problemáticas actuales en diversos contextos. (nivel de tributación 3)  **CE2:** Demostrar habilidades matemáticas necesarias para el desarrollo de soluciones estadísticas. (nivel de tributación 3)  **CE4:** Plantear alternativas de solución desde el análisis de fenómenos que requieren un tratamiento estadístico para la toma de decisiones en un contexto multidisciplinario respetando el código de ética de la profesión. (nivel de tributación 2)  **CE5:** Manejar recursos informáticos en el análisis y tratamiento estadístico de datos de forma eficiente, para la modelación, simulación y explicación de fenómenos reales. (nivel de tributación 3)  Además, la asignatura contribuye al desarrollo de las competencias del Perfil Genérico de la Universidad del Bío-Bío en cuanto a:  **CG2:** Responsabilidad social: Asumir un rol activo como ciudadano y profesional, comprometiéndose de manera responsable con su medio social, natural y cultural. (nivel de tributación 2)  **CG4:** Capacidad emprendedora y liderazgo: Manifestar convicción para innovar en su área, tomar decisiones y asumir riesgos. Ejercer su condición de liderazgo, potenciando las capacidades de las personas y/o grupos para alcanzar objetivos deseados. (nivel de tributación 2)  **CG5:** Capacidad para comunicarse: Comunicar ideas y sentimientos en forma oral y escrita para interactuar efectivamente en el entorno social y profesional en su lengua materna y en un nivel inicial en un segundo idioma. (nivel de tributación 1) |

##### ll.2 Descriptor de competencias (metas de la asignatura)

|  |
| --- |
| Analizar modelos de regresión lineales simples y múltiples para la realización de inferencias aplicadas al contexto de las ciencias sociales, naturales, de la salud e ingeniería.  Resultados de Aprendizaje:   1. Estima modelos lineales considerando la forma funcional adecuada para la descripción de fenómenos que requieren del tratamiento estadístico. 2. Realiza contrastes de hipótesis para la evaluación de la significación del modelo lineal. 3. Evalúa el cumplimiento de los supuestos para la validación del modelo lineal ajustado. 4. Utiliza software estadístico para la estimación de modelos lineales con formas funcionales diferentes. |

**ll.3 Aprendizajes Previos**

|  |
| --- |
| Maneja herramientas de Modelos Lineales.  Aplica conceptos de inferencia estadística  Maneja el álgebra matricial. |

**III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resultados de Aprendizaje** | **Metodología** | **Criterios de Evaluación** | **Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.** | **Tiempo estimado** |
| 1. Ajusta modelos lineales simples considerando la forma funcional adecuada para la descripción de fenómenos que requieren del tratamiento estadístico. | Clase expositiva con análisis de situaciones problemáticas y discusión socializada.  Trabajo individual y colaborativo para la solución de ejercicios. | * 1. Comprende los conceptos de Función de Regresión Poblacional y Función de Regresión Muestral.   2. Reconoce las diferencias entre modelos lineales y no lineales.   3. Estima modelos lineales simples usando diferentes técnicas y software estadístico con formas funcionales diferentes.   4. Realiza contrastes de hipótesis para la evaluación de la significación del modelo lineal.   5. Aplica pruebas de Bondad de ajuste.   6. Determina las pruebas de hipótesis a desarrollar para evaluar el cumplimiento de los supuestos de un modelo lineal.   7. Demuestra trabajar colaborativamente en la consecución de objetivos.   8. Emite opinión fundada en el trabajo disciplinar, asumiendo un rol socialmente activo. | **Conceptuales:**   * Definición de modelo lineal simple. * Métodos de Estimación de Modelos. * Pruebas de Hipótesis en un modelo de regresión lineal simple. * Validación de supuestos del modelo. * Medidas de Bondad de Ajuste.   **Procedimentales:**   * Formulación de modelos lineales en un problema particular. * Estimación de los modelos lineales por diferentes métodos. * Utilización de Sofware Estadístico R. * Realización de Pruebas de hipótesis. * Validación de supuestos del Modelo. * Evaluación de la calidad de ajuste del modelo.   **Actitudinales:**   * Rigurosidad en el análisis de modelos de regresión. * Rigurosidad en la redacción matemática. | Horas presenciales:  HT: 32  HP: 16  HL: 00  Horas de trabajo autónomo:  HT: 30  HP: 40  HL: 00 |
| 1. Ajusta modelos lineales múltiples considerando la forma funcional adecuada para la descripción de fenómenos que requieren del tratamiento estadístico. | Clase expositiva.  Trabajos individuales y colaborativos para la solución de ejercicios.  Revisión individual y colaborativa de ejemplos. | * 1. Estima modelos lineales múltiples usando diferentes técnicas y software estadístico con formas funcionales diferentes.   2. Realiza contrastes de hipótesis para la evaluación de la significación del modelo lineal.   3. Aplica pruebas de Bondad de ajuste.   4. Determina las pruebas de hipótesis a desarrollar para evaluar el cumplimiento de los supuestos de un modelo lineal.   5. Demuestra trabajar colaborativamente en la consecución de objetivos.   6. Emite opinión fundada en el trabajo disciplinar, asumiendo un rol socialmente activo.      * 1. Resuelve ejercicios individual y colaborativamente aplicando el concepto anterior.   2. Demuestra trabajar colaborativamente en la consecución de objetivos.   3. Emite opinión fundada en el trabajo disciplina, asumiendo un rol socialmente activo. | **Conceptuales:**   * Pruebas de hipótesis para la significancia de los parámetros de un modelo lineal múltiple. * Validación de supuestos del modelo. * Medidas de Bondad de Ajuste. * Modelos con variables categóricas explicativas   **Procedimentales:**   * Realiza prueba de hipótesis para evaluar la significancia de un parámetro. * Utilización de Software Estadístico R. * Validación de los supuestos del modelo de Regresión Múltiple. * Evaluación de la calidad de ajuste del Modelo. * Inclusión de Variables Categóricas.   **Actitudinales:**   * Orientación para el trabajo individual y en equipo. * Rigurosidad en la aplicación de los principios estadísticos para la resolución de ejercicios. * Rigurosidad en la redacción estadística-matemática. | Horas presenciales:  HT: 40  HP: 20  HL: 00  Horas de trabajo autónomo:  HT: 34  HP: 40  HL: 00 |

**IV. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

|  |  |
| --- | --- |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE**  **(proceso y producto)** |
| 1.- Ajusta modelos lineales simples considerando la forma funcional adecuada para la descripción de fenómenos que requieren del tratamiento estadístico. | Resolución ejercicios/Tareas  Análisis de resultados computacionales  Test  Evaluación 1 |
| 2. Ajusta modelos lineales múltiples considerando la forma funcional adecuada para la descripción de fenómenos que requieren del tratamiento estadístico. | Resolución de ejercicios/Tareas  Análisis de resultados computacionales  Test  Evaluación 2 |
| **La evaluación de la asignatura considera: (%)**  Prueba de Diagnóstico: orientada a la evaluación de los aprendizajes previos que el alumno debería tener en este momento de la Carrera, junto con los conocimientos sobre el tema en estudio en este curso.  Elaboración de cuestionarios KPSI (Knowledge and Prior Study Inventory) para obtener información acerca de la percepción que el alumno tiene de su grado de conocimiento en relación a los contenidos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal.  Prueba de salida: orientada a la evaluación de los aprendizajes alcanzados por el alumno al finalizar el curso.  (%)  Tareas/Test: 30%  Evaluación 1: 30%  Evaluación 2: 30%  Prueba de salida: 10% | |

**V. BIBLIOGRAFÍA**

|  |
| --- |
| **Fundamental**   * Faraway, Julian J. (2014) Linear Models With R Segunda Edición. Chapman & Hall. * Hocking, Ronald R. (2013) Methods and Applications of Linear Models: Regression and the Analysis of Variance. John Wiley. * Stapleton, James. (2009) Linear Statistical Models. John Wiley. * Montgomery, Douglas. (2007) Introduction to Linear Regression Analysis. John Wiley. * Kutner, Michael; Nachtsheim, Chris; Neter, John and Li, William. (2005) Applied Linear Statistical Models Irwin - Mac. Graw Hill. |
| **Complementaria**   * Christensen, Ronald (2001) Advanced Linear Modeling. Springer. * Searle, S.R. (1997) Linear Models. John Wiley. * Sen, Ashish and Srivastava Muni. (1990) Regression Analysis: Theory, Methods, and Applications. Springer. |