

Actividad Curricular ESTADÍSTICAS APLICADAS

ANTECEDENTES GENERAL

Facultad	Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza				
Nombre en Inglés					
Unidad Responsable	Escuela de pregrado				
Ciclo	Ciclo Básico				
Línea de Formativa	Línea de formación Básica para Ingeniería en Recursos Hídricos				
Ámbito Formativo	1. Ámbitos Ciencias Naturales y Tecnología 3. Ámbitos Transversal de Investigación e Innovación				
Semestre	V		CÓDIGO		
SCT total	5	SCT presencial	4	SCT autónomo	1
Requisitos	Probabilidades y Estadísticas; Cálculo III				

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

La actividad curricular tiene como propósito que los estudiantes adquieran los saberes fundantes estadísticos y de probabilidades para caracterizar procesos y fenómenos naturales, relacionados a la hidrología, los recursos hídricos y sus procesos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Utiliza software estadístico R-Studio para el análisis de datos en el área de la hidrología.

Analiza e interpreta la información aplicando las técnicas paramétricas tanto de intervalos de confianza como pruebas de hipótesis.

Aplica las técnicas de los modelos lineales a un conjunto de datos de su especialidad con sus respectivas validaciones y predicciones

Aplica la metodología de Box-Jenkins a los modelos de series temporales y su respectiva validación y predicción.

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

Competencias a la que contribuye	1.2.- Determina la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos, por medio de herramientas de modelación hidrológica, de manera correcta con la información disponible. 3.1.- Resuelve problemas relacionados con la operación de proyectos de uso y gestión de recursos hídricos a nivel de cuenca, aplicando los principios y conceptos fundamentales asociados a aspectos físicos, químicos, biológicos, ecológicos, sociales, culturales y económicos.
Sub-competencias	1.2.1. Caracteriza y evalúa los procesos físicos, representándolos mediante modelos matemáticos que muestren los procesos que controlan el comportamiento del ciclo hidrológico. 1.2.3. Comprende y aplica principios de calibración y validación en la construcción de modelos hidrológicos, que representen los procesos que ocurren en el ciclo hidrológico. 3.1.1. Caracteriza y evalúa procesos asociados a la hidrología y los recursos hídricos, fundamentado en el razonamiento matemático.
Competencias Genéricas	G2. Capacidad crítica y autocrítica

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases expositivas e interactivas con guías de aprendizaje orientadas al análisis y resolución de problemas, al uso de plataforma docente, al trabajo individual y en equipo.

Grupos de discusión, guiados por el profesor y/o los ayudantes, que a partir de resolución de problemas generen un conflicto cognitivo en el estudiante.

Autoevaluación formativa mediante el análisis de las pruebas.

Análisis de casos, del ámbito profesional, donde el estudiante interpretará resultados, explicará metodologías y tomará decisiones pertinentes.

RECURSOS DOCENTES

Apuntes

Guías de ejercicios

Presentaciones PPT

Computador en aula

UNIDADES

<i>Unidad I</i>	
<u>Contenidos:</u> Estadística Inferencial paramétrica - Distribuciones muestrales (media, proporción, varianza) - Estimación por intervalos de confianza (una y dos poblaciones) - Prueba de Hipótesis (una y dos poblaciones)	<u>Indicadores de logro:</u> Determinar la probabilidad de comprender el comportamiento de datos muestrales respecto de la probabilidad de acercarse a los parámetros de la población en diversos contextos problemas. Determinar el comportamiento de una variable de estudio en una muestra, dentro de rangos de valores que permitan caracterizar su comportamiento poblacional, con un determinado grado de incertidumbre previamente identificado. Determinar el comportamiento de una población a partir de los datos recogidos de manera muestral con un riesgo de error medible en términos de probabilidad.

Unidad II	
<u>Contenidos:</u> Modelos de regresión lineal • Correlación • Regresión lineal simple • Regresión lineal múltiple	<u>Indicadores de logro:</u> Determinar el grado de asociación lineal entre dos variables cuantitativas de interés. Determinar el modelo adecuado usando diferentes técnicas de validación cuando es explicado con una sola variable independiente. Determinar el mejor modelo según criterio en base a varias variables respuestas. Realizar intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para los parámetros del modelo Aplicar criterios para la selección de variables.

Unidad III	
<u>Contenidos:</u> Modelos de Series de Tiempo • Componentes de una serie temporal • Tipos de suavizamiento • Modelos autorregresivos • Modelos de medias móviles • Modelos ARIMA • Modelos SARIMA	<u>Indicadores de logro:</u> Determinar y reconocer las componentes de una serie temporal. Ajustar distintos tipos de suavizamientos a un conjunto de datos de interés y determinar cual es el más adecuado. Aplicar la metodología de Box-Jenkins a los modelos autorregresivos, medias móviles, arima, sarima.

PROFESORES PARTICIPANTES

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Claudio Beltrán Rivera	Escuela de Pregrado	Lic. en Matemáticas Mag. en Estadística

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
1ª Prueba de Cátedra (C1)	25%
2ª Prueba de Cátedra (C2)	25%
3ª Prueba de Cátedra (C3)	25%
Promedio Controles y/o Informes	25%
Nota de Presentación (NPE)	70%

EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Nota presentación	70%
Examen	30%
Nota final Semestre	100%

REQUISITOS DE APROBACIÓN

- Si su nota de presentación al examen es igual o mayor a 5.0 usted se encuentra aprobado(a)
- Si su nota de presentación al examen es menor a 5.0 usted debe rendir examen
- Si nota final es mayor o igual a 4.0 usted se encuentra aprobado(a)
- Si su nota final es igual o mayor a 3.7 y menor o igual a 3.9, usted puede rendir el examen de segunda opción.
- El examen de segunda opción tiene carácter de suficiencia.

BIBLIOGRAFÍA

J. Susan Milton & Jesse C. Arnold. *Probabilidad y estadística con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales*, 4ª edición. McGraw-Hill, 2004.

Jay L. Devore. *Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias*, 8ª edición. Cengage Learning, 2012.

Damodar N. Gujarati & Dawn C. Porter. *Econometría*. 5ª edición. McGraw-Hill, 2009.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

James H. Stock & Mark M. Watson. *Introducción a la econometría*, 3ª edición. Pearson Educación, 2012.

John E. Hanke & Dean W. Wichern. *Pronóstico en los negocios*, 9ª edición. Prentice Hall, 2010

RECURSOS WEB

<https://www.u-cursos.cl>