

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
2. Descripción del Proyecto	3
2.1. Ingeniería UChile y Educación UC	3
2.2. Sistemas de Gestión del Aprendizaje	4
2.3. U-Cursos y Sakai	5
2.4. Proyecto FONDECYT #1161413	7
2.5. Objetivos	8
2.5.1. Objetivo General	8
2.5.2. Objetivos Específicos	8
2.6. Alcances	9
3. Marco Conceptual	10
3.1. Student Learning Research	10
3.2. Educational Data Mining y Learning Analytics	11
3.3. Los LMS en Educación Superior	14
3.4. Elementos Estadísticos	15
3.4.1. Análisis de la Varianza	15
3.4.2. Test de Levene	15
3.4.3. Post hoc tests de Tukey HSD y Games-Howell	16
3.5. Elementos Econométricos	16
3.5.1. Notación	16
3.5.2. Estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios	16
3.5.3. Estimador de Eicker-White y de Clústers	17
3.5.4. Factor de Inflación de la Varianza	18
3.5.5. Evaluación de un modelo: Bondad de Ajuste	18
3.5.6. Test de Razón de Verosimilitud y Test de Wald	18
3.6. Conclusiones Marco Conceptual	19
4. Metodología	20
4.1. Origen de los datos	20
4.2. Datos sociodemográficos	21
4.3. Datos de la actividad online	23
4.3.1. Variables	23
4.3.2. Agrupación de los datos en bloques de tiempo	24
4.3.3. Generación de variables de comportamiento semestral	25

4.3.4.	Horarios de conexión	26
4.4.	Estructura del análisis	27
4.5.	Modelo Explicativo	27
4.5.1.	Estudios anteriores	27
4.5.2.	Formulación	28
5.	Resultados	30
5.1.	Población muestral	30
5.2.	Actividad en los LMS	32
5.2.1.	Actividad diaria y semanal	32
5.2.2.	Actividad anual	35
5.3.	Frecuencia y Distribución de uso de los LMS	37
5.3.1.	Frecuencia de uso	37
5.3.2.	Frecuencia de uso diferenciada por plataforma	39
5.3.3.	Distribución de uso temporal	42
5.3.4.	Distribución de uso según desempeño	44
5.3.5.	Uso por sección	45
5.3.6.	Conclusiones análisis de frecuencia y distribución de uso	46
5.4.	Sociograma	46
5.5.	Regresión Lineal Múltiple	48
5.5.1.	Correlación entre variables	48
5.5.2.	Forma Estructural	49
5.5.3.	Resultados	50
5.5.4.	Regresión Lineal Múltiple con información del desempeño histórico	51
5.5.5.	Limitaciones	54
5.5.6.	Conclusiones Modelo Explicativo	55
6.	Conclusión	57
6.1.	Conclusiones generales	57
6.2.	Toma de decisiones basada en datos	58
6.3.	Investigaciones futuras	59
	Glosario	61
	Bibliografía	62
	Anexos	64

Índice de Tablas

4.1. Descripción de variables sociodemográficas.	22
4.2. Descripción de variables LMS.	24
4.3. Detalle de la cuenta de actividades.	25
5.1. Tasas de reprobación por año y semestre de 0, 1 y 2 o más ramos.	32
5.2. Test de Levene.	39
5.3. Resultados de Welch-ANOVA y Games-Howell.	39
5.4. Test de Levene para cada plataforma.	41
5.5. Resultados de Welch-ANOVA y Games-Howell por plataforma.	42
5.6. Regresión lineal múltiple $zscore_{carrera}$	51
5.7. Regresión lineal múltiple $zscore_{carrera2}$	53
5.8. Coeficientes estandarizados para las regresiones (2) y (4).	54

Índice de Ilustraciones

2.1. Uso de los LMS por industria.	5
2.2. Módulos activos de un curso de la plataforma U-Cursos.	6
2.3. Extracto de la interfaz de Sakai en la UC.	6
3.1. Referencias a EDM y LA en Google Scholar.	12
3.2. Ciclo Educational Data Mining.	12
4.1. Ejemplo de histograma de eventos.	26
5.1. Composición de la muestra según sexo.	31
5.2. Composición de la muestra según colegio de procedencia.	31
5.3. Composición de la muestra según tipo de ingreso a la universidad.	31
5.4. Distribución del uso semanal de los LMS	33
5.5. Horario de las actividades en los LMS.	34
5.6. Histograma de la actividad online.	36
5.7. Diagramas de caja del uso de LMS.	38
5.8. Diagramas de caja del uso de LMS por plataforma.	40
5.9. Evolución en el tiempo del uso de cada categoría de los LMS.	43
5.10. Distribución de uso de la plataforma, según categoría.	44
5.11. Diagrama del uso por sección	45
5.12. Sociograma	47
5.13. Matriz de correlación de variables	48
5.14. Correlación entre zscores.	52