



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. IDENTIFICACIÓN							
Carrera: Ingeniería Civil Industrial							
Unidad responsable: Departamento de Ingeniería Industrial							
Nombre del curso: Estadística Aplicada							
Código: DAII 00500							
Semestre en la malla: 5							
Créditos SCT – Chile: 5							
Fecha de actualización: 04 mayo 2015							
Ciclo de Formación	Básico			Profesional			X
Tipo de Asignatura	Obligatoria		X	Electiva			
Clasificación de área de Conocimiento³⁶							
Área: Ciencias Naturales				Sub-área: Matemáticas			
Requisitos							
Pre - Requisitos:				Requisito para:			
<ul style="list-style-type: none"> • Estadística • Tecnologías de información 				<ul style="list-style-type: none"> • Investigación Operativa II • Simulación 			
II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)		Docencia Directa	4,5	Trabajo Autónomo	3,0	Total	7,5
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	3,0	1,5	-	-	-	-	-

³⁶ Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE

III. DESCRIPCIÓN GENERAL

Al final del curso el alumno podrá plantear y modelar modelos estadísticos de tipo lineal y determinar estimadores puntuales y por intervalos que permitan describir procesos sujetos a aleatoriedad.

El curso también debe permitir al alumno presentar los resultados obtenidos en los estudios estadísticos desarrollados de forma sucinta para ayudar a la toma de decisiones en los ámbitos de la ingeniería industrial.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Obtener estimadores de los parámetros que definen distribuciones estadísticas.
2. Analizar una distribución basadas en la estimación de sus parámetros.
3. Detectar desviaciones entre muestras y poblaciones.
4. Identificar relaciones entre variables aleatorias, incluso correlaciones y autocorrelaciones.
5. Construir modelos lineales que relacionen el desarrollo de una variable a través de otras.
6. Identificar factores que afectan el desempeño de un proceso a través del diseño y realización de experimentos.
7. Modelar la evolución de un sistema (a través de series de indicadores) que permitan analizar patrones y prever su comportamiento futuro.

V. UNIDADES TEMÁTICAS

- 1. Estadística descriptiva y presentación de información**
 - Gráficos de relación de variables
 - Gráficos multivariantes
- 2. Estimación**
 - Propiedades de los estimadores
 - Estimador por momentos
 - Estimador de máxima verosimilitud
 - Estimación de intervalos de confianza
 - Tests de bondad de ajuste
- 3. Regresión**
 - Correlación entre variables
 - Concepto de regresión

- Regresión lineal simple
- Regresión lineal múltiple
- Regresión con variables categóricas
- Regresión no lineal
- Regresión logística

4. Análisis de la varianza y diseño de experimentos

- Modelos de efectos fijos
- Modelos de efectos aleatorios
- Diseño por bloques
- Experimentos factoriales

5. Series de tiempo

- Elementos de una serie de tiempo
- Medias móviles
- Modelos de descomposición de componentes
- Modelos de alisado exponencial
- Modelos Box-Jenkins

VI. MATRIZ DE RELACIÓN				
PERFIL	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
4.6 1.1 1.2	Obtener estimadores de los parámetros que definen distribuciones estadísticas.	Estimación	Expositivo y Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje entre pares.	Control escrito y actividad de laboratorio.
2.2 4.5	Analyzar una distribución basadas en la estimación de sus parámetros.	Estadística descriptiva y presentación de información, estimación	Expositivo y Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje entre pares.	Control escrito, actividad de laboratorio y extraer y analizar información.
4.6	Detectar desviaciones entre muestras y poblaciones.	Estimación	Expositivo y Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje entre pares.	Control escrito y actividad de laboratorio.
2.1 4.4	Identificar relaciones entre variables aleatorias, incluso correlaciones y autocorrelaciones.	Regresión	Expositivo y Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje entre pares.	Control escrito y actividad de laboratorio, trabajo grupal y desarrollo de anteproyecto.

				Resumen del anteproyecto en inglés.
4.4	Construir modelos lineales que relacionen el desarrollo de una variable a través de otras.	Regresión y análisis de varianza	Expositivo y Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje entre pares.	Control escrito, actividad de laboratorio, trabajo grupal, desarrollo de un informe técnico y presentación oral.
2.2 4.5	Identificar factores que afectan el desempeño de un proceso a través del diseño y realización de experimentos.	Análisis de varianza	Expositivo y Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje entre pares.	Control escrito y actividad de laboratorio.
4.6	Modelar la evolución de un sistema (a través de series de indicadores) que permitan analizar patrones y prever su comportamiento futuro.	Series de tiempo	Expositivo y Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje entre pares.	Control escrito, actividad de laboratorio y trabajo grupal.

VII. MATERIAL DIDÁCTICO Y BIBLIOGRAFÍA

Textos Guía:

- Devore, J. (2008) Probabilidad y estadística para la ingeniería y las ciencias, 7ª edición. Cenage Learning
- Montgomery D., Runger G. (2014) Applied statistics and probability for engineers, 6ª edición, Wiley.
- Box G.E., Hunter J., Hunter W. (2008) Estadística para investigadores, 2ª edición, Reverté

Textos Complementarios:

- Christensen, R. (2011) Plane Answers to complex questions. The theory of linear models, 4ª edición. Springer.
- Peña, D. (2010) Regresión y diseño de experimentos. Alianza editorial
- Peña, D. (2010) Análisis de series temporales. Alianza Editorial

Software

- Excel, Minitab, R