



**DOCTORADO EN INGENIERÍA DEL LENGUAJE Y DEL CONOCIMIENTO**

**Área:** Ingeniería del Lenguaje y del Conocimiento

**Programa de Asignatura:** Diseño de Experimentos

**Código:** DILC10300

**Tipo:** Básica

**Créditos:** 9

**Fecha:** Enero 2016



### 1. DATOS GENERALES

<b>Nombre del Programa Educativo:</b>	Doctorado en Ingeniería del Lenguaje y del Conocimiento
<b>Modalidad Académica:</b>	Escolarizada
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Diseño de Experimentos
<b>Ubicación:</b>	Primer Semestre (Obligatorio)

### 2. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

<b>Autores:</b>	José Luis Carballido Carranza Iván Olmos Pineda David Eduardo Pinto Avendaño Darnes Vilariño Ayala
<b>Fecha de diseño:</b>	Enero 2016
<b>Fecha de la última actualización:</b>	
<b>Revisores:</b>	Claudia Zepeda Cortés Darnes Vilariño Ayala Josefina Guerrero García Maya Carrillo Ruiz Arturo Olvera López Juan Manuel González Calleros Guillermo de Ita Luna Manuel Martín Ortiz
<b>Síntesis de la revisión y/o actualización:</b>	



### **3. OBJETIVOS:**

**Educacional:** Proporcionar al estudiante los principios y fundamentos de la teoría de las probabilidades y la estadística para poderlos aplicar en el diseño de experimentos y la solución de problemas de carácter estadístico. Así como brindar las bases para la elaboración de experimentos cualitativos.

**General:** El curso tiene el propósito de dar a conocer al estudiante las herramientas necesarias para la elaboración de experimentos formales y no formales. Usando conceptos de la probabilidad y la estadística será capaz de implementar estas técnicas con ayuda de software para el diseño de experimentos en las áreas del lenguaje y representación del conocimiento.

**Específicos:** Preparar al estudiante para interpretar y usar conceptos matemáticos del área de la probabilidad y la estadística.

El estudiante aplicará pruebas de valuación de usabilidad usando estándares internacionales para la creación de sistemas de calidad en las áreas de lenguaje y representación del conocimiento.



#### 4. CONTENIDO

Unidad	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje
1. Diseño de experimentos	1.1. Qué es un experimento 1.2. La población y la muestra 1.3. Estadísticas descriptivas y de inferencia 1.4. Etapas que se presentan en la realización de un experimento 1.5. Medidas de tendencia central 1.6. Medidas de variabilidad 1.7. Variables, gráficas, histogramas
2. Muestreo	2.1. Selección de la población 2.2. Estrategias de muestreo 2.3. Obtención de muestras sobre problemas reales
3. Conceptos básicos de probabilidad y estadística	3.1. Conteo y cálculo de probabilidades 3.2. Probabilidad condicional e independencia 3.3. Regla de Bayes 3.4. Variables aleatorias, esperanza y varianza 3.5. Distribuciones discretas (binomial, Poisson, multinomial) 3.6. Distribuciones continuas 3.7. Distribución normal 3.8. Aproximación normal a la distribución binomial 3.9. Estadísticos y Distribuciones de Muestreo 3.10. Teorema del Límite Central
4. Pruebas de significancia estadística	4.1. Estimación de parámetros 4.2. Estimador de máxima verosimilitud 4.3. Intervalos de confianza 4.4. La distribuciones chi cuadrada y t-student 4.5. Pruebas de hipótesis, diversos casos 4.6. Pruebas no paramétricas 4.6.1 Multiple sign test 4.6.2 Contrast estimator based on medians 4.6.3 Friedman aligned ranks 4.6.4 Quade test
5. Distribuciones de probabilidad conjunta	5.1. Variables aleatorias distribuidas conjuntamente 5.2. Valores esperados, covarianza y correlación 5.3. Probabilidades marginales 5.4. La distribución normal multivaluada



<b>Unidad</b>	<b>Contenido Temático/Actividades de aprendizaje</b>
6. Evaluación	6.1. Estimación de errores 6.2. Error de muestreo 6.3. Error verdadero 6.4. Estimación de error mediante funciones de distribución (binomial, normal) 6.4.1. Error tipo I 6.4.2. Error tipo II 6.5. Evaluación de usabilidad 6.5.1. Métodos de evaluación con usuarios 6.5.2. Métodos de evaluación sin usuarios 6.5.3. Estudios de usabilidad 6.5.4. Métodos cualitativos 6.5.5. Pruebas de usabilidad automáticas

**Nota:** La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda usar los criterios del APA para referir la bibliografía.

<b>Bibliografía</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• William Mendenhall, Robert J. Beaver, Barbara M. Beaver. Introduction to Probability and Statistics. Ed: International edition of 14th revised ed., Brooks Cole Pub Co, 2012.</li><li>• Gopal K Kanji. 100 Statistical Tests, SAGE Publications Ltd; Edición: Third Edition, 2006.</li><li>• Muñoz, J, González, J., Sánchez, A., La interacción humano computadora en México, Pearson, 2014.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.D Lewis, 100 Statistical Tests in R, Heather Hills Press, 2013.</li><li>• Tullis, T., Albert, W., Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Interactive Technologies). 1era Edición. Morgan Kaufmann, 2008.</li><li>• Shneiderman, B., Designing the User Interface: Strategies for Effective Human- Computer Interaction, 3ª Edición. Ed. Addison Wesley Longman, 1997.</li></ul>



## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	15 %
• Participación en clase	10 %
• Tareas	20 %
• Exposiciones	20 %
• Trabajo de investigación y/o de intervención	20 %
• Proyecto final	15 %
Total	100%