



**ITSON**  
Educar para  
Trascender

<b>NOMBRE DEL CURSO:</b> ESTADÍSTICA APLICADA
<b>CLAVE/ID CURSO:</b> 1150M / 005991
<b>DEPARTAMENTO:</b> DPTO MATEMATICA
<b>BLOQUE/ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:</b> Matemáticas Básicas
<b>INTEGRANTES DEL COMITE DE DISEÑO:</b> Mucio Osorio Sánchez, Felipe de Jesús Castro Lugo, Juana María Luisa García Muela (Guaymas), Erasto Gerónimo Ruíz Villa (Empalme), Rubén Varela Campos (Navojoa).

**REQUISITOS:** Requisito de Estadística Aplicada : Probabilidad y Estadística

**HORAS TEORÍA:** 3

**HORAS LABORATORIO:** 0

**HORAS PRÁCTICA:** 0

**CRÉDITOS:** 5.62

**PROGRAMA(S) EDUCATIVO(S) QUE LO RECIBE(N):** ISW

**PLAN:** 2016

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Agosto 2017

<b>Competencia a la que contribuye el curso:</b> Aplicar los principios, leyes y modelos de las ciencias básicas -formales y experimentales- en la resolución de problemas relacionados con procesos y sucesos en fenómenos naturales o producidos por el ser humano que se presenten en su quehacer o desempeño profesional.	<b>Tipo de Competencia</b> Básica
<b>Competencia(s) generica(s) de impregnación:</b> Competencia(s) genérica(s) de impregnación: Solución de problemas: Soluciona problemas en diversos contextos a través de un proceso estructurado de razonamiento apoyado en un conjunto de herramientas, principios y técnicas. Uso de las tecnologías de información y comunicación: Aplica las tecnologías de la información y la comunicación adecuadamente al tipo de problema y a las posibles alternativas de solución, tanto de la vida cotidiana como profesional. Trabajo en equipo: Desarrolla actividades de trabajo colaborativo entre diversas personas para cumplir con objetivos específicos comunes a estas, a las áreas y a las organizaciones a las que pertenecen o en las que trabajan.	<b>Nivel de Dominio</b> Básico

**Descripción general del curso:** Descripción general del curso. Este curso pertenece al cuarto semestre del bloque ciencias básicas de ISW, se compone de dos unidades de competencias en las cuales el estudiante aprenderá a realizar análisis estadísticos de la información para solucionar problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana, de las ciencias y la ingeniería en software con el uso de un modelo que desarrolle el pensamiento estadístico, además, desarrollará competencias genéricas tales como solución de problemas, uso de tecnologías de información y comunicación así como, trabajo en equipo.

Unidad de Competencia 1	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
Realizar inferencias sobre parámetros que caracterizan a las variables en la vida cotidiana, en las ciencias y de la ingeniería de software de una o dos poblaciones.	<p>Describir los conceptos básicos de la Inferencia Estadística a través de problemas de la vida cotidiana, en las ciencias y de la ingeniería de software.</p> <p>Diferenciar las características de las muestras con las de la población mediante el cálculo de estimadores y parámetros en situaciones de la vida cotidiana, en las ciencias y de la ingeniería de software .</p> <p>Seleccionar método de muestreo y tamaño de muestra adecuado, según el parámetro a estimar.</p> <p>Seleccionar intervalo de confianza adecuado al parámetro de interés.</p> <p>Seleccionar estadístico de prueba en el procedimiento de prueba de hipótesis adecuado al parámetro de interés.</p> <p>Realizar análisis críticos de resultados obtenidos de intervalos de confianza y prueba de hipótesis de los problemas resueltos en el aula y de las asignaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Concepto de Inferencia estadística</li> <li>- <input type="checkbox"/> Muestra</li> <li>- <input type="checkbox"/> Población</li> <li>- <input type="checkbox"/> Muestreo estadístico</li> <li>* <input type="checkbox"/> Aleatorio simple</li> <li>* <input type="checkbox"/> Estratificado</li> <li>* <input type="checkbox"/> Sistemático</li> <li>- <input type="checkbox"/> Teorema del límite central</li> <li>- <input type="checkbox"/> Estimación</li> <li>* <input type="checkbox"/> Parámetros, estadísticos, estimadores, estimación puntual y por intervalo</li> <li>- <input type="checkbox"/> Estimación en una población (puntual y por intervalo)</li> <li>* <input type="checkbox"/> Media (varianza conocida y desconocida, muestras pequeñas y muestras grandes)</li> <li>* <input type="checkbox"/> Proporción</li> <li>* <input type="checkbox"/> Varianza</li> <li>* <input type="checkbox"/> Tamaño de muestra para estimar a la media y proporción</li> <li>- <input type="checkbox"/> Estimación de la diferencia de dos poblaciones (puntual y por intervalo)</li> <li>* <input type="checkbox"/> Medias (muestras independientes y dependientes)</li> <li>* <input type="checkbox"/> Proporciones</li> <li>* <input type="checkbox"/> Varianzas</li> <li>* <input type="checkbox"/> Tamaños de muestras para</li> </ul>

	<p>Comunicar resultados de los intervalos de confianza y de las pruebas de hipótesis de los problemas resueltos en el aula y de las asignaciones.</p> <p>Utilizar R y/o Excel como apoyo tecnológico en el análisis e interpretación de la información.</p>	<p>estimar diferencias de medias y proporciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <input type="checkbox"/> Hipótesis estadísticas y pruebas de hipótesis</li> <li>* <input type="checkbox"/> Metodología general de la prueba de hipótesis</li> <li>* <input type="checkbox"/> Hipótesis nula y alterna</li> <li>* <input type="checkbox"/> Estadística de prueba</li> <li>* <input type="checkbox"/> Criterio de rechazo</li> <li>* <input type="checkbox"/> Error tipo I y II</li> <li>- <input type="checkbox"/> Pruebas de hipótesis en una población</li> <li>* <input type="checkbox"/> Media (varianzas desconocidas, muestras pequeñas y grandes)</li> <li>* <input type="checkbox"/> Proporción</li> <li>* <input type="checkbox"/> Varianza</li> <li>- <input type="checkbox"/> Pruebas de hipótesis de dos poblaciones</li> <li>* <input type="checkbox"/> Medias (varianzas desconocidas, muestras pequeñas y grandes)</li> <li>* <input type="checkbox"/> Proporciones</li> <li>* <input type="checkbox"/> Varianzas</li> </ul>
--	---	---

### Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
<b>D e s e m p e ñ o s</b>	<p>Solución de problemas relacionados a intervalos de confianza y pruebas de hipótesis (de la vida cotidiana, en las ciencias y de la ingeniería de software ).</p> <p>Interpreta resultados, evalúa críticamente y comunica información proveniente de los problemas de intervalos de confianza y pruebas de hipótesis realizados (vida cotidiana, en las ciencias y de la ingeniería de software) y de información estadística encontrada en diferentes medios.</p> <p>Usa R y/o Excel como apoyo tecnológico para resolver problemas.</p>	<p>Resuelve correctamente el problema haciendo uso del adecuado procedimiento de prueba de hipótesis o intervalo de confianza.</p> <p>Capacidad de interpretar, evaluar críticamente y comunicar información estadística.</p> <p>Encuentra la solución correcta a los problemas propuestos haciendo uso adecuado de R y/o Excel.</p>
<b>P r o d u c t o s</b>	<p>Reporte de solución de asignaciones con y/o sin el uso de tecnología.</p>	<p>Resuelve correctamente el problema haciendo uso del adecuado procedimiento de prueba de hipótesis o intervalo de confianza.</p> <p>Capacidad de interpretar, evaluar críticamente y comunicar información estadística.</p> <p>Encuentra la solución correcta a los problemas propuestos haciendo uso adecuado de R y/o Excel.</p>
<b>C o n o c i m i e n t o s</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <input type="checkbox"/> Conceptos de muestreo, intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.</li> <li>- <input type="checkbox"/> Intervalos de confianza de promedios, proporciones y varianzas.</li> <li>- <input type="checkbox"/> Pruebas de hipótesis sobre promedios, proporciones y varianzas.</li> </ul>	

Unidad de Competencia 2	Elementos de Competencia	Requerimientos de Información
<p>Modelar la relación que existe entre dos o más variables cuantitativas de vida cotidiana, en las ciencias y de la ingeniería de software.</p>	<p>Concientizar sobre la presencia de aleatoriedad mediante el análisis de ejemplos.</p> <p>Diferenciar entre los modelos probabilísticos y los deterministas a través de ejemplos propuestos.</p> <p>Ajustar un modelo de regresión a datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Importancia de la regresión lineal</li> <li>- <input type="checkbox"/> Diagrama de dispersión</li> <li>- <input type="checkbox"/> Modelo lineal Simple</li> <li>- <input type="checkbox"/> Método de mínimos cuadrados ordinarios</li> <li>- <input type="checkbox"/> Supuestos del modelo de regresión lineal</li> <li>- <input type="checkbox"/> Análisis de varianza de regresión</li> <li>- <input type="checkbox"/> Prueba de hipótesis sobre el coeficiente de correlación de Pearson</li> <li>- <input type="checkbox"/> Intervalos de confianza y de predicción</li> </ul>

	<p>recolectados y/o observados mediante el método de los mínimos cuadrados.</p> <p>Diferenciar el modelo de la Realidad a través del cálculo de los errores y/o usando el diagrama de dispersión.</p> <p>Realizar análisis críticos de resultados obtenidos modelos de regresión mediante la interpretación del coeficiente de correlación y las pruebas de hipótesis correspondientes.</p> <p>Capacidad de comunicar resultados de los modelos de regresión lineal de los problemas resueltos mediante una breve redacción.</p> <p>Utilizar R y Excel como apoyo tecnológico en el análisis e interpretación de la información.</p>	<p>para el promedio de Y</p> <p>- <input type="checkbox"/> Intervalos de confianza para los parámetros de la línea de regresión</p>
--	--	---

### Criterios de Evaluación

	Evidencias	Criterios
<b>D e s e m p e ñ o s</b>	<p>Expone la interpretación, la evaluación crítica y comunica la información proveniente del análisis de la regresión lineal en los problemas proporcionados y de problemas encontrados en diferentes medios.</p> <p>Resuelve con el apoyo de R y Excel los ejercicios relacionados con la regresión lineal.</p>	<p>Capacidad de interpretar, evaluar críticamente y comunicar información estadística.</p> <p>Encuentra la solución correcta a los problemas propuestos haciendo uso adecuado de R y/o Excel.</p>
<b>P r o d u c t o s</b>	<p>Ejercicios resueltos de problemas relacionados con la regresión lineal simple.</p> <p>Reporte de solución de asignaciones con y/o sin el uso de tecnología.</p>	<p>Resuelve correctamente el problema haciendo uso adecuado del procedimiento de mínimos cuadrados.</p> <p>Capacidad de interpretar, evaluar críticamente y comunicar información estadística.</p> <p>Encuentra la solución correcta a los problemas propuestos haciendo uso adecuado de R y/o Excel.</p>
<b>C o n o c i m i e n t o s</b>	<p>- <input type="checkbox"/> Modelo de regresión lineal simple.</p> <p>- <input type="checkbox"/> Método de los mínimos cuadrados.</p> <p>- <input type="checkbox"/> Análisis de la varianza de la regresión</p>	

### Evaluación del curso

Criterio	Ponderación
Unidad de competencia 1	50%
Unidad de competencia 2	50%
	100% (Cumpliendo total de criterios)

### Bibliografía Básica

Autor	Título	Edición	Editorial	ISBN
Walpole, Ronald E	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias	9	PEARSON EDUCATION S. A.	
Devore, Jay L.	Probabilidad y estadística para	8	CENGAGE LEARNING	

	ingeniería y ciencias		
Spiegel, Murray R	Probabilidad y Estadística para Ingeniería; Un Enfoque Moderno	3	MCGRAW HILL INTERAMERICANA S. A.

#### Bibliografía de Consulta

Autor	Título	Edición	Editorial	ISBN
Mendenhall, William	Introducción a la probabilidad y Estadística	14	CENGAGE LEARNING	

#### Bibliografía de Bases de Datos Electronicas

Autor	Título del articulo	Año de publicación	Editorial
varios	Springer	2017	varios

**URL:**<http://www.springer.com/la/>

#### Software del Curso

Tipo	Nombre	Versión	Licencia	Disponible en ITSON
Software Especializado	R project	3.4.3	Libre	Si