

I- Identificación			
Módulo:	5	Nombre:	Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones
Semestre:	Mes 10-Año 1	Naturaleza:	Teórico práctico
Cantidad de sesiones:	12	Carga horaria total:	36
Horas teóricas:	24	Horas prácticas:	12
Prerrequisitos:	Estadística Aplicada	Código:	MI740
Créditos:	4		
Profesor:	Dr. Lic. Fulgencio Antonio Aquino Duarte		
II- Fundamentación:	<p>El análisis cualitativo que precede a un análisis cuantitativo es fundamental para la comprensión de una problemática determinada, para identificar las variables fundamentales del problema analizado y la forma en que estas variables están relacionadas. En ese sentido, es de mucha importancia diseñar un experimento para obtener las informaciones necesarias, este diseño permite planear la secuencia completa de los pasos, tomados de antemano para asegurar que se obtengan los datos apropiados, de modo que permitan un análisis objetivo que conduzca a deducciones válidas con respecto al problema. Una vez que se conozcan las variables importantes del problema y sus relaciones, es de mucha importancia realizar las predicciones de eventos a fin de tomar las decisiones en forma objetiva, teniendo en cuenta la naturaleza aleatoria de las variables que conducen a una incertidumbre, mediante la utilización de técnicas estadísticas adecuadas.</p>		
III- Objetivos:	<p>Al final del curso, los alumnos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprenderán lo que es un experimento diseñado. 2. Conocerán y sabrán aplicar técnicas de análisis exploratorio y de análisis confirmatorio de datos obtenidos de un experimento factorial. 3. Conocerán los conceptos básicos de regresión lineal y sabrán estimar los parámetros asociados al modelo de regresión e interpretar los resultados. 4. Estarán preparados para aplicar algunas técnicas de análisis y predicción en series de tiempo. 5. Conocerán los principios básicos del análisis de decisiones bajo incertidumbre. 6. Sabrán utilizar los procedimientos y softwares estadísticos de análisis de datos multidimensionales: reducción de dimensionalidad, agrupamiento y asociación. 		
IV- Contenido:	<p>1.- DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS INDUSTRIALES.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Búsqueda de las causas de la variación. Diseños experimentales factoriales. 1.2. Análisis exploratorio: Diseños factoriales con dos o más factores, a dos niveles cada uno. 1.3. Experimentos excesivamente grandes: Diseños factoriales 		

	<p>fraccionados.</p> <p>1.4. Diseños factoriales con más de dos niveles por factor.</p> <p>1.5. Confirmación de resultados experimentales: Elementos de análisis de varianza.</p> <p>2.- TÉCNICAS DE PREDICCIÓN.</p> <p>2.1. Causalidad versus asociación entre variables: Coeficientes de correlación.</p> <p>2.2. Un predictor: Regresión lineal simple.</p> <p>2.3. Varios predictores: Regresión lineal múltiple.</p> <p>2.4. Mediciones a lo largo del tiempo: Series de tiempo.</p> <p>2.5. El problema de decidir bajo condiciones de incertidumbre: Análisis de decisiones.</p> <p>2.6. Decisiones basadas en múltiples atributos: Análisis conjunto.</p> <p>3.- ANÁLISIS DE DATOS.</p> <p>3.1. Datos cualitativos: Tablas de contingencia y pruebas de independencia de variables.</p> <p>3.2. Cómo clasificar objetos: análisis discriminante lineal para dos o más grupos.</p> <p>3.3. Selección de las variables que mejor discriminan: Detector automático de interacciones.</p> <p>3.4. Reducción de la dimensionalidad de una masa de datos: Componentes principales y análisis factorial.</p> <p>3.5. Agrupamiento de datos: Técnicas de formación de conglomerados.</p> <p>3.6. Obtención de información a través de las diferencias percibidas: Escalamiento multidimensional.</p>
V- Estrategia Didáctica:	<p>Como la modalidad es presencial, se utiliza la pizarra para las explicaciones correspondientes, paralelamente se realiza la proyección de los temas desarrollados para proponer los contenidos a desarrollar. El desarrollo de los temas es del tipo interactivo entre el docente y los estudiantes, llevando a la discusión y a la búsqueda de las aplicaciones en la vida profesional, mediante la propuesta de ejemplos prácticos y la solución de problemas prácticos, ya sea en clase o mediante las tareas asignadas. Se proponen para el complemento de las actividades de clase, la lectura de los libros propuestos en la bibliografía y la observación de videos relacionados a los temas desarrollados.</p>
VI- Estrategia de Evaluación:	<p>Métodos recomendados de evaluación</p> <p>La Evaluación del curso será mediante la aplicación de casos prácticos</p>
VII- Actividad de Extensión:	<p>Se incentiva a cada estudiante a proponer la problemática asociada a sus actividades profesionales. La solución de este problema se realiza mediante un trabajo práctico a ser presentado durante el desarrollo del curso. Consideraciones sobre la confidencialidad de las informaciones son tenidas en cuenta.</p>
VIII-Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> • Cryer J. D.; Chan K. S. Time Series Analysis, Second Edition, Springer, 2008. • Devore J. Probability and Statistics for Engineering and the Sciences, Ninth Edition, Brooks/Cole, 2016. • Johnson R. A. Probability and Statistics for Engineers, Ninth Edition, Pearson, 2017.

	<ul style="list-style-type: none">• Johnson R. A.; Wichern D. W. Applied Multivariate Statistical Analysis, Sixth Edition, Pearson, 2007.• Johnson R. A.; Bhattacharyya G. K. Statistics Principles and Methods, Sixth Edition, Wiley, 2010.• Mendenhall W. M.; Sincich T. L. Statistics for Engineering and the Sciences, Sixth Edition, CRC Press, 2016.• Montanero Fernández J. Análisis Multivariante, Univ. de Extremadura, 2008.• Montgomery, D.; Runger, G.; Applied Statistics and Probability for Engineers, Sixth Edition, Wiley, 2014.• Montgomery, D.; Design and Analysis of Experiments, Eighth Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.• Walpole R. E.; Myers R. H.; Myers S. L.; Ye K. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Novena edición, 2012.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------