



Universidad Nacional
Federico Villarreal

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y SISTEMAS

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

SILABO

ASIGNATURA: ESTADISTICA INFERENCIAL.

CÓDIGO: 5B0021

I.- DATOS GENERALES:

| | | |
|-------|-------------------------|---|
| 1.1 | Departamento Académico | : Ingeniería de Sistemas |
| 1.2. | Escuela Profesional | : Ingeniería de Sistemas |
| 1.3 | Carrera Profesional | : Ingeniería de Sistemas |
| 1.4 | Ciclo de Estudio | : IV |
| 1.5 | Créditos | : 05 |
| 1.6 | Duración | : 16 semanas |
| 1.7 | Horas Semanales | : 05 |
| | 1.7.1 Horas de Teoría | : 03 |
| | 1.7.2 Horas de Práctica | : 02 |
| 1.8 | Plan de Estudios | : 2010 |
| 1.9 | Inicio de Clases | : 16 de Abril del 2018 |
| 1.10 | Finalización de clases | : 25 de Julio del 2018 |
| 1.11 | Requisito | : Estadística y Probabilidad. |
| 1.12 | Docente | : Ing. Efrén Michue Salguado Responsable de la asignatura. |
| 1.13. | Semestre Académico | : 2018-II |

II.- SUMILLA:

Asignatura teórico-práctico de carácter básico, que desarrolla un conjunto de técnicas y procedimientos que nos permiten llevar las características de la muestra a los parámetros de la población mediante la inferencia estadística. La asignatura contiene los siguientes temas: Regresión y Correlación, Números Índices, Distribución de Probabilidades Discretas y Continuas, Distribuciones Muestrales, Intervalos de Confianza, Prueba de Hipótesis y Análisis de la Varianza.

Comprende los temas de:

- Regresión y correlación
- Números índices
- Inferencia estadística
- Análisis de la varianza

III.- COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:

| COMPETENCIAS GENERALES | | |
|--|--|--|
| COGNITIVAS | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES |
| Los estudiantes conocen los principios, procesos y procedimientos para una correcta aplicación de los métodos y técnicas de la Estadística inferencial , para la estimación y contraste de hipótesis de los parámetros poblacionales basado en una muestra representativa de la población. Usar estas herramientas para la toma de decisiones, administración y gestión de los negocios. | Los estudiantes interpretarán y aplicarán correctamente los principios, procesos y procedimientos de la estadística inferencial a través del desarrollo de casos y problemas orientados a aplicar la teoría en las actividades del que hacer del futuro profesional en la gestión empresarial. | Los estudiantes aprenderán a generar iniciativas en el uso de la estadística inferencial y el análisis de regresión en la administración de los negocios instituciones del gobierno. |

| COMPETENCIAS ESPECIFICAS | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|
| UNIDAD | NOMBRE DE CAPACIDAD | COGNITIVAS | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES |
| I | C1: DEFINE DISTRIBUCIÓN ESTADÍSTICAS TEORICAS DISCRETAS, CONTINUAS Y RESUMENES MÁS USADAS PARA LOS ANALISIS ESTADISTICOS | Distribuciones Discretas: Definición de una Distribución binomial, Poisson y hipergeométrica. Función de cuantía y función de distribución. Valor esperado y varianza de una distribución Distribuciones Continuas: Distribución normal, T- student. Ji-cuadrado y F de Snedecor. Función de densidad y función de distribución. Valor esperado y varianza de una distribución | Establece la importancia de las distribuciones teóricas de variables aleatorias discretas y continuas en la aplicación de la inferencia y prueba de hipótesis de trabajos de investigación científica cuantitativa y para la toma de decisiones en los negocios. | Valora la importancia de las distribuciones teóricas en la gestión y toma de decisiones en los negocios así como en la investigación en el área de los negocios. |
| | C2: ESTIMAR EN FORMA PUNTUAL Y POR INTERVALOS DE CONFIANZA DE PARAMETROS POBLACIONALES. | La estimación de un parámetro poblacional dada por un número se llama estimación puntual del parámetro. La estima de un parámetro poblacional dada por dos números entre los cuales se considera que se encuentra dicho parámetro se llama estimación intervalica del parámetro. | Haciendo uso de la teoría complementada con lectura y resolviendo ejercicios casos en la aplicación de las diversas ecuaciones para hallar los resultados e interpretarlas. | Valora la importancia de realizar inferencias respecto a los parámetros poblacionales usa para la toma de decisiones en los negocios. |

| COMPETENCIAS ESPECIFICAS | | | | |
|--------------------------|---|---|--|---|
| UNIDAD | NOMBRE DE CAPACIDAD | COGNITIVAS | PROCEDIMENTALES | ACTITUDINALES |
| II | C3: HIPOTESIS ESTADISTICAS. ENSAYOS DE HIPOTESIS Y SIGNIFICACION DE PARAMETROS POBLACIONALES. | Contrastar si en el supuesto de que una hipótesis determinada es cierta, se encuentra que los resultados observados en una muestra aleatoria difieren macadamamente de aquellos que cabía esperar con la hipótesis y con la variación propia del muestreo, se diría que las diferencias observadas son significativas y se estaría en condiciones de rechazar la hipótesis | Haciendo uso de la teoría complementada con lectura y resolviendo casos en la aplicación de los negocios plantear hipótesis para ser contrastadas e interpretarlas el resultado obtenido. | Valora la importancia de realizar prueba de hipótesis a la hora de tomar decisiones en la administración y en los trabajos de investigación. |
| | C4: CONSTRUIR MODELOS DE REGRESION LINEAL Y NO LINEAL PARA PROYECCIONES Y APLICACIÓN DE LOS NUMEROS INDICES. | Diagrama de dispersión. Modelo de regresión lineal simple. Correlación lineal. Modelos de Regresión no lineales: exponencial y potencial. Prueba global del modelo de regresión múltiple y prueba de los coeficientes de regresión individuales. Proyección haciendo uso del Modelo. Índices de precios, de cantidad y de valor para uno y varios artículos. Índices ponderados de precios y de cantidad: Laspeyres, Paasche, Fisher. Cambio de base y empalme. Deflación, valor real, valor nominal, poder adquisitivo e inflación | Utiliza y aplica adecuadamente el algoritmo para determinar los parámetros de la regresión siguiendo un caso dado como ejemplo. Compara modelos eligiendo el mejor. Utiliza datos en el tiempo para determinar los índices de precios, de cantidad y de valor y aplica casos reales para la resolución de problemas económicos con el uso de indicadores. | Demuestra interés y valora los aportes del grupo en su aprendizaje en el uso de los modelos lineales simples para realizar pronósticos y proyecciones de demanda y ventas de productos. Demuestra interés de los índices de precios, de cantidad y de valor en la aplicación en la gestión de los negocios. |

IV.- PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

| UNIDAD I | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------------|
| Principios y Fundamentos de las distribuciones teóricas como base para la inferencia y la prueba de hipótesis de los parámetros estadísticas. | | | | | |
| C1: DEFINE DISTRIBUCIÓN ESTADÍSTICAS TEORICAS DISCRETAS, CONTINUAS Y RESUMENES MÁS USADAS PARA LOS ANALISIS ESTADISTICOS | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | CONTENIDOS ACTITUDINALES | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN | HORAS |
| Semana N° 1 04/04/18 | Distribuciones Discretas: Definición de una Distribución binomial, distribución de Poisson y distribución hipergeométrica. Función de cuantía y función de distribución. Valor esperado y varianza de una distribución | Establece la importancia de las distribuciones teóricas de variables aleatorias discretas y continuas en la aplicación de la inferencia y prueba de hipótesis de trabajos de investigación científica cuantitativa y para la toma de decisiones en los negocios. | Despierta el interés en diseñar modelos de procesos de negocios así como las actividades de un negocio adaptarlos a los modelos de distribución para su análisis | Ejemplos, ejercicios y problemas de distribuciones discretas con apoyo de software como el Excel, SPSS, Minitab con participación. | 5 |
| Semana N° 2 11/04/18 | Distribuciones Continuas: Distribución normal y distribución T - student. Función de densidad y función de distribución. Valor esperado y varianza de una distribución | | | Distribución de equipos de trabajo. Tarea asistida Desarrollo de ejercicios y problemas. | 5 |
| Semana N° 3 18/04/18 | Distribuciones Continuas: Distribución Ji-cuadrado y distribución F de Snedecor. Función de densidad y función de distribución. Valor esperado y varianza de una distribución | | | Tarea asistida. Desarrollo de ejercicios y problemas. Evaluación teórica y practica con uso de software Resolución de ejercicios | 5 |
| Semana N° 4 25/04/18 | Distribuciones muestral de media de proporciones de la varianza y sus resúmenes. | | | Resolución de ejercicios y casos en laboratorio con el software | 5 |
| PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I | | | | | |
| Referencias bibliográficas: | | | | | |
| Spiegel Murray; Schiller John y Srinivasan Alu (2000) Probabilidad y Estadística. Bogotá: Mc Graw Hill | | | | | |

UNIDAD I

Utiliza, contraste de hipótesis (también denominado test de hipótesis o prueba de significación) dentro de la inferencia estadística como procedimiento para juzgar si una propiedad que se supone cumple una población estadística es compatible con lo observado en una muestra de dicha población.

C2: ESTIMAR EN FORMA PUNTUAL Y POR INTERVALOS DE CONFIANZA DE PARAMETROS POBLACIONALES

| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | CONTENIDOS ACTITUDINALES | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN | HORAS |
|---|--|---|--|---|----------|
| Semana N° 5 02/05/18 | Estimación puntual de la media poblacional. Estimación de parámetros por intervalos: Intervalo de confianza, nivel de confianza. Intervalos de Confianza para la media de una población y tamaño de muestra. | Haciendo uso de la teoría complementada con lectura y resolviendo ejercicios casos en la aplicación de las diversas ecuaciones para hallar los resultados e interpretarlas. | Valora la importancia de realizar inferencias respecto a los parámetros poblacionales. | Resolución de ejercicios y casos en laboratorio con uso de software. Desarrollo de prácticas dirigidas. | 5 |
| Semana N° 6 09/05/18 | Estimación puntual de proporción Intervalos de confianza para la proporción de una población y tamaño de muestra. Intervalos de confianza para diferencias de proporciones poblacionales | | | Resolución de ejercicios y casos en laboratorio con uso de software. Desarrollo de prácticas dirigidas | 5 |
| Semana N° 7 16/05/18 | Estimación puntual de la varianza e Intervalos de confianza para la varianza poblacional. Otros intervalos de confianza | | | Resolución de ejercicios y casos en laboratorio con uso de software. Desarrollo de prácticas dirigidas | 5 |
| Semana N° 8 23/05/18 | Repaso. | | | Desarrollo de prácticas dirigidas. | 5 |
| EXAMEN PARCIAL: EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD I | | | | | |

Referencias Bibliográficas:

Spiegel Murray; Schiller John y Srinivasan Alu (2000) Probabilidad y Estadística. Bogotá: Mc Graw Hill .

UNIDAD II

Utiliza, contraste de hipótesis (también denominado test de hipótesis o prueba de significación) dentro de la inferencia estadística como procedimiento para juzgar si una propiedad que se supone cumple una población estadística es compatible con lo observado en una muestra de dicha población.

C3: HIPOTESIS ESTADISTICAS. ENSAYOS DE HIPOTESIS Y SIGNIFICACION DE PARAMETROS POBLACIONALES.

| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | CONTENIDOS ACTITUDINALES | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN | HORAS |
|---|--|---|--|---|----------|
| Semana N° 9 30/05/18 | Decisiones estadísticas, Hipótesis estadísticas. Hipótesis nula, Ensayos de hipótesis y significación. Errores de tipo I y tipo II. Nivel de significación. Ensayos referentes a la distribución normal, Ensayos de una y dos colas. | Haciendo uso de la teoría complementada con lectura y resolviendo casos en la aplicación de los negocios plantear hipótesis para ser contrastadas e interpretarlas el resultado obtenido. | Valora la importancia de realizar prueba de hipótesis a la hora de tomar decisiones en la administración y en los trabajos de investigación. | Resolución de ejercicios y casos en laboratorio con uso de software. Desarrollo de prácticas dirigidas. | 5 |
| Semana N° 10 06/06/18 | Definir la prueba de hipótesis para la media poblacional de una o dos colas. Prueba de hipótesis de diferencia de medias. | | | Resolución de ejercicios y casos de prueba de hipótesis de media y uso de laboratorio con software especializado. | 5 |
| Semana N° 11 13/06/18 | Definir la prueba de hipótesis para la proporción poblacional, de una o dos colas. Prueba de hipótesis para diferencias de proporciones poblacionales | | | Resolución de ejercicios y casos de prueba de hipótesis proporcional y uso de laboratorio con software especializado. | 5 |
| Semana N° 12 20/06/18 | Prueba de hipótesis para la varianza poblacional. Otras pruebas de hipótesis | | | Resolución de ejercicios y casos de prueba de hipótesis de la varianza. | 5 |
| PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° II | | | | | |

Referencias bibliográficas:

Spiegel Murray; Schiller John y Srinivasan Alu (2000) Probabilidad y Estadística. Bogotá: Mc Graw Hill

UNIDAD II

Teoría y aplicación de la regresión lineal y calculo y aplicación de los números índices.

C4: CONSTRUIR MODELOS DE REGRESION LINEAL Y NO LINEAL PARA PROYECCIONES Y APLICACIÓN DE LOS NUMEROS INDICES.

| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | CONTENIDOS ACTITUDINALES | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN | HORAS |
|---|---|---|---|---|--------------|
| Semana N° 13 27/06/18 | Diagrama de dispersión. Modelo de regresión lineal simple. Correlación lineal. Modelos de Regresión no lineales: exponencial y potencial | Utiliza y aplica adecuadamente el algoritmo para determinar los parámetros de la regresión siguiendo un caso dado como ejemplo. Compara modelos eligiendo el mejor. | Demuestra interés y valora los aportes del grupo en su aprendizaje en el uso de los modelos lineales simples para realizar pronósticos y proyecciones de demanda y ventas de productos. Demuestra interés de los índices de precios, de cantidad y de valor en la aplicación en la gestión de los negocios. | Resolución de ejercicios y casos en laboratorio con uso de software. Desarrollo de prácticas dirigidas. | 5 |
| Semana N° 14 04/07/18 | Inferencias en la Regresión Múltiple: Prueba global del modelo de regresión múltiple y prueba de los coeficientes de regresión individuales. Proyección haciendo uso del Modelo. | Utiliza y aplica adecuadamente el algoritmo para determinar los parámetros de la regresión múltiple siguiendo un caso dado como ejemplo. Compara modelos eligiendo el mejor. | | Presentación de casos aplicados a la economía y los negocios.. | 5 |
| Semana N° 15 11/07/18 | Índices de precios, de cantidad y de valor para uno y varios artículos. Índices ponderados de precios y de cantidad: Laspeyres, Paasche, Fisher. Cambio de base y empalme. Deflación, valor real, valor nominal, poder adquisitivo e inflación. | Utiliza datos en el tiempo para determinar los índices de precios, de cantidad y de valor y aplica casos reales para la resolución de problemas económicos con el uso de indicadores. | | Resolución de ejercicios y casos en laboratorio con uso de software. Desarrollo de prácticas dirigidas. | 5 |
| Semana N° 16 18/07/18 | Ejercicios resueltos. | | | Evaluación consolidada de Unidad II | 5 |
| EXAMEN FINAL CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° II | | | | | |

Referencias bibliográficas:

Spiegel Murray; Schiller John y Srinivasan Alu (2000) Probabilidad y Estadística. Bogotá: Mc Graw Hill.

V.- METODOLOGÍA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- Cada uno de los tópicos del curso, al ser tratados en sesiones de trabajo programados previamente, facilita al alumno su aprendizaje con hechos concretos y muy dinámicos.
- Se brinda aprendizaje virtual, que concentra la atención de los alumnos con valor agregado, al desarrollar el interés general, con ejercicios enviados a los correos electrónicos, permitiendo una comunicación muy eficaz. Con la observación, análisis y síntesis, sin engorrosas memorizaciones.
- Generación de competencias en el aula, el criterio existe en el alumno, cuando el alumno lo descubre como algo sencillo obtiene mucha seguridad en su participación.
- Brindar oportunidad para que los alumnos desarrollen tareas entretenidas y muy ágiles.
- Inducir al análisis con temas conceptuales pero que tengan contenido actualizado.

6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- Cada uno de los tópicos del curso, serán tratados en sesiones de trabajo programados previamente, poniendo especial énfasis en una enseñanza concreta, activa y especialmente dinámica en cuanto a la discusión de cada tema.
- En relación a las clases teóricas, la explicación de los contenidos según el cronograma de actividades, es con la participación activa de los alumnos.
- Se empleará el método inductivo y deductivo haciendo uso de la observación, análisis y síntesis, para una enseñanza concreta, activa y con motivaciones para la aplicación de los contenidos en la especialidad.
- El desarrollo del curso, tiene actividades que permiten una dinámica muy ágil con Exposiciones dialogadas, buscando la participación mayoritaria de los alumnos bajo, la orientación, coordinación y guía de la profesora.
- Los trabajos prácticos, ya sea individuales o por grupos acerca de temas referentes al curso, serán presentados para sus respectiva evaluación y aprobación en hora y fechas establecidas con tiempos preliminares y oportunos.
- Las lecturas son dirigidas y controladas para que los alumnos puedan luego analizar y concluir sobre los diferentes tópicos del curso señalados en el presente silabo.
- Los casos presentados, ejemplos y ejercicios están orientados a ensayo, error y acierto, lo cual ayuda mucho al discernimiento general con óptimos resultados.

VI. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Los materiales que se utilizarán para el desarrollo del curso son:

| | |
|--------------------|---|
| Impresos | : Libros, textos. Modelos Gráficos. |
| Archivos Digitales | : Trabajos de Investigación. Monografías. |
| Equipos | : Equipo Multimedia. Pizarra, Internet. |
| Software | :Excel, SPSS, Minitab. |

VII. EVALUACIÓN.

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”
- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

| N° | NOMBRE DE LA EVALUACIÓN | PORCENTAJE |
|--------------|-------------------------|---------------|
| 01 | EXAMEN PARCIAL | 33.33% |
| 02 | EXAMEN FINAL | 33.33% |
| 03 | TRABAJOS ACADÉMICOS | 33.33% |
| TOTAL | | 100% |

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = (EP + EF + PP) / 3$$

El curso tendrá una evaluación permanente y constante para el desarrollo de las destrezas y habilidades programadas.

FICHA DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Nombre del Estudiante:.....

TEMA:

FECHA:

| EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS | | | | | | |
|----------------------------|--|--------|---|---|---|---|
| AREA | INDICADOR | PUNTOS | | | | |
| COGNITIVA | Tiene conocimientos amplios y actualizados del tema asignado. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| PROCEDIMENTAL | Elabora un informe o monografía del tema. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Resuelve las interrogantes planteadas en las prácticas y seminarios | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Elabora mapas conceptuales y concluye sobre el tema. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Asiste y participa de la discusión de resúmenes estadísticos de la presentación de datos estadísticos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ACTITUDINAL | Demuestra dominio del tema y escenario | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Aporta información bibliográfica actualizada. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Utiliza ayudas audiovisuales adecuadas. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

VIII. FUENTES DE INFORMACION:

Los textos impresos no son de utilización obligatoria, se presenta una serie de libros impresos y digitales.

8.1 BIBLIOGRÁFICA

Barreno, Emma (2000) Estadística aplicada a la Empresa. Perú: San Marcos

Chou, Ya Lun (1999) Análisis Estadísticos. México: Mc Graw Hill

Degroot, Morris (1998) Probabilidad y Estadística .México: ADDISON.

Kazmier, Leonard (1998) Estadística aplicada a la Administración y la Economía México: Mc Graw Hill

Kennet Ron (2000) Estadística Industrial Moderna. México: Thomson para Administradores.

México: Prentice Americana

Linás, Humberto (2006) Estadística y Distribución de Probabilidades. Colombia: Uninorte

Linás, Humberto (2006) Estadística Inferencial. Colombia: Uninorte
 Miller, Irwin; Freund John y Johnson Richard (1997) Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México: Prentice Hispanoamericana.
 Moya, Rufino y Saravia Gregorio (2000) Probabilidad e Inferencia Estadística. Lima: San Marcos
 Parra, Isabel (2003) Estadística Empresarial con Microsoft Excel. México: Thomson
 Pérez, César (2007) Estadística aplicada través de Excel. España: Pearson Estadística para Ingeniería. México: Iberoamericana
 Spiegel Murray; Schiller John y Srinivasan Alu (2000) Probabilidad y Estadística. Bogotá: Mc Graw Hill
 Webster, Allen (2000) Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía México: Irwin Mc Graw Hill.

Exploración en Internet. Visite

| | |
|--|---|
| Http: //www.whitehouse.gov/fsbr/esbr.htm | Datos sobre producción, ingresos, Mercados de valores, estadísticas internacionales, etc. |
| Http: //www.nber.org | Datos sobre precios de acciones. |
| Http: //www.amex.com/ | Datos sobre mercado de valores. |
| Http: //www.globalexposure.com/bci.html | Datos sobre series de tiempo. |
| HTTP: //www.inei.gob.pe | Instituto Nacional de Estadística e Informática |
| Http: //www.bcrp.gpb.pe | Banco Central de Reserva del Perú |
| Http: //www.fonafe.gpb.pe | Fondo Nacional de Financiamiento |
| De la Actividad Empresarial del Estado | |

Lima, 02 de Abril del 2018.