



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA

**SILABO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1	Asignatura:	Estadística para Economistas I
1.2	Código:	EC207,GH:01E,02E y 12E
1.3	Condición:	Obligatorio
1.4	Pre – requisito:	EC-106 Estadística Básica
1.5	N° de horas de clase:	05 (03 T; 02 P)
1.6	N° de créditos:	Cuatro (4)
1.7	Ciclo:	Tercero
1.8	Semestre Académico:	2017-B
1.9	Duración:	17 semanas
1.10	Profesores:	1. Santiago Oswaldo ALEJANDRO BILLÓN (Coordinador) 2. Jose Asención CORBERA CUBAS 3.Eduardo VILLA MOROCHO

**II. SUMILLA**

La asignatura corresponde al área de Métodos Cuantitativos y es de carácter teórico-práctico. Se propone capacitar al estudiante en el uso de las técnicas de probabilidad útiles en las investigaciones económicas, en el marco del enfoque constructivista-conectivista, en transición a la formación profesional por competencias y a la investigación con responsabilidad social.

Los contenidos se desarrollarán en dos Unidades de Aprendizaje:

UNIDAD I.- Probabilidad básica y variables aleatorias

UNIDAD II.- Modelos de probabilidades.

**III. COMPETENCIAS**

**Competencia General:**

1. Analiza y aplica modelos probabilísticos para la solución de problemas económicos reales.

**Competencias de la asignatura**

2. Analiza y resuelve problemas del cálculo de probabilidades con aplicaciones a casos de fenómenos económicos reales.
3. Interpreta, analiza y resuelve problemas de los diferentes entornos de la actividad económica y social con aplicación de modelos probabilísticos adecuados que permita la correcta toma de decisiones en situaciones reales.

<b>COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>ACTITUDES</b>
Aplica los conceptos y herramientas fundamentales del cálculo de probabilidades siguiendo un modelo de práctica asumiendo las reglas y teoremas pertinentes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta el problema sobre los conceptos y herramientas fundamentales del cálculo de probabilidades analizando datos de laboratorio.</li> <li>2. Utiliza herramientas fundamentales del cálculo de probabilidades solucionando un problema contextualizado.</li> </ol>	Asume las condiciones establecidas en los teoremas pertinentes.
Aplica pertinentemente Modelos de probabilidades ajustando las estadísticas a un modelo probabilístico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compara Modelos de probabilidades observando una problemática socio económica</li> <li>2. Infiere datos no observables a través de modelos probabilidades.</li> </ol>	Fidelidad ante el tratamiento de datos

#### **IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE**

<b>UNIDAD N°1: PROBABILIDAD BÁSICA Y VARIABLES ALEATORIAS</b>		
Duración: 8 semanas		
Fecha de inicio: 14.08.2017		Fecha de término:06.10.2017
Capacidades de la unidad	C E-A	1. Interpreta el problema sobre los conceptos y herramientas fundamentales del cálculo de probabilidades analizando datos de laboratorio.
	C IF	2. Utiliza herramientas fundamentales del cálculo de probabilidades solucionando un problema contextualizado

<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>				
<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES de Evaluación</b>
1	<b>1. PROBABILIDAD Y AXIOMAS DE PROBABILIDAD</b> 1.1 Introducción. 1.2 Experimento aleatorio 1.3 Espacio muestral. 1.4 Algebra de sucesos 1.5 Concepto de probabilidad axiomática.	1. A partir del texto del profesor se compenetra en los conceptos básicos de probabilidad y sus axiomas.  2. Aprende los conceptos de espacio muestral, sigma álgebra y función de probabilidad.  3. Resuelve problemas de probabilidades, basados en sus propiedades.	Valora la importancia de la teoría del cálculo de probabilidades.	Reconoce los conceptos y propiedades del cálculo de probabilidades correctamente en sus distintas aplicaciones empíricas.
2	<b>2. PROBABILIDAD CONDICIONAL E INDEPENDENCIA</b> 2.1 Probabilidad condicional. 2.2 La regla de la multiplicación. 2.3 Independencia de dos o más eventos. 2.4 Teorema de la probabilidad total. 2.5 Teorema de Bayes.	1. Determina la ocurrencia de la probabilidad condicional, dado la ocurrencia de otro evento.  2. Aplica el Teorema de Bayes.  3. Construye diagramas de Árbol.	Valora la importancia de determinar la probabilidad de ocurrencia conjunta de los eventos.	Reconoce los conceptos y propiedades de la probabilidad condicional en sus distintas aplicaciones empíricas.
3	<b>3. VARIABLE ALEATORIA UNIDIMENSIONAL</b> 3.1 Variable aleatoria discreta: Función de cuantía y de distribución. 3.2 Variable aleatoria continua: Función de densidad y de distribución. 3.3 Transformación de variables.	1. Aprende el concepto de variable aleatoria y función de distribución, así como función de densidad, para los casos discreto y continuo. 2. Resuelve problemas de probabilidades, basados en las	Valora la importancia del concepto de variable aleatoria y su aplicación a situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de variable aleatoria en sus distintas aplicaciones empíricas.

		propiedades de variables aleatorias.		
4	<p><b>4. CARACTERÍSTICAS DE UNA VARIABLE ALEATORIA UNIDIMENSIONAL</b></p> <p>4.1 Medidas de posición o tendencia central: Esperanza matemática</p> <p>4.2 Momentos.</p> <p>4.3 Medidas de dispersión: varianza</p> <p>4.4 Medidas de forma( asimetría y apuntamiento)</p> <p>4.5 Función característica. Cálculo de la esperanza matemática y varianza.</p> <p>4.6 Desigualdad de Chebyshev.</p>	<p>1. Aprende las características básicas de una variable aleatoria y sus propiedades, utilizando conceptos de la teoría de probabilidad axiomática y sus propiedades.</p> <p>2. Resuelve problemas de probabilidades, basados en las características de una variable aleatoria y sus propiedades.</p>	Valora la importancia de las características de una variable aleatoria y sus aplicaciones en situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de las características básicas de una variable aleatoria en sus distintas aplicaciones empíricas.
5	<p><b>5. VARIABLE ALEATORIA BIDIMENSIONAL</b></p> <p>5.1 Caso discreto: Función de probabilidad conjunta y función de distribución conjunta. Distribuciones marginales y condicionales.</p> <p>5.2 Caso continuo: Función de densidad conjunta y función de distribución conjunta. Distribuciones marginales y condicionales.</p> <p>5.3 Variables aleatorias independientes.</p>	<p>1. Aprende el concepto de variable aleatoria bidimensional, función de distribución conjunta y función de densidad conjunta, para los casos discreto y continuo y sus principales características.</p> <p>2. Resuelve problemas de probabilidades, basados en las características de variables aleatorias bidimensionales.</p>	Valora la importancia de las características de una variable aleatoria bidimensional y sus aplicaciones en situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de las características básicas de una variable aleatoria bidimensional en sus distintas aplicaciones empíricas.
6	<p>6.1 Esperanza matemática y varianza de una variable aleatoria bidimensional. Propiedades.</p> <p>6.2 Matriz de varianzas y covarianzas y matriz de correlaciones.</p>	<p>1. Aprende el concepto de variable aleatoria bidimensional, función de distribución conjunta y función de densidad conjunta, para los casos discreto y</p>	Valora la importancia de las características de una variable aleatoria bidimensional y sus aplicaciones en	Reconoce los conceptos y propiedades de las características básicas de una variable aleatoria bidimensional en sus distintas

		continuo y sus principales características.  2. Resuelve problemas de probabilidades, basados en las características de variables aleatorias bidimensionales.	situaciones reales.	aplicaciones empíricas.
7	<b>7. CONVERGENCIA</b>  7.1 Diferentes tipos de convergencia: en probabilidad (o débil), en media cuadrática y en distribución. 7.2 Relación entre los diferentes tipos de convergencia. 7.3 El teorema central del límite.	1. Aprende el concepto de diferentes tipos de convergencia de variables aleatorias, para la comprensión, entre otros, del teorema central del límite.  2. Resuelve problemas de probabilidades, utilizando el Teorema central del límite.	Valora la importancia del concepto de convergencia de variables aleatoria y de la aplicación del Teorema Central del límite en situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de la convergencia de variables aleatoria y del Teorema Central del límite en sus distintas aplicaciones empíricas.
8	<b>Examen parcial</b>			
<b>Unidad N°2: MODELOS DE PROBABILIDADES.</b>				
Duración: 9 semanas				
Fecha de inicio: 09.10.2017			Fecha de término: 09.12.2017	
Capacidades de la unidad		C E- A	1. Compara Modelos de probabilidades observando una problemática socio económica	
		C IF	2. Infiere datos no observables a través de modelos probabilidades.	
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS</b>				
<b>SEM</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>
9	<b>9.DISTRIBUCIONES DISCRETAS:</b> 9.1 Distribución de Bernoulli 9.2 Distribución binomial	1. Aprende conceptos de modelos de la distribución de Bernoulli y la distribución Binomial y sus principales características.	Valoración de los procedimientos de los modelos de Bernoulli y Binomial y su aplicación en situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de las distribuciones de Bernoulli y Binomial en sus distintas aplicaciones empíricas.

		2. Resuelve problemas de probabilidades, utilizando modelos de Bernoulli y Binomial.		
10	10.1 Distribución de Poisson 10.2 Distribución hipergeométrica	1. Aprende conceptos de modelos de la distribución de Poisson y la distribución Hipergeométrica y sus principales características.  2. Resuelve problemas de probabilidades, utilizando modelos de Poisson e Hipergeométrica.	Valoración de los procedimientos de los modelos de Poisson e Hipergeométrica y su aplicación en situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de las distribuciones de Poisson e Hipergeométrica en sus distintas aplicaciones empíricas.
11	11.1 Distribución Geométrica 11.2 Distribución Binomial negativa	1. Aprende conceptos de modelos de la distribución de Geométrica y la distribución Binomial Negativa y sus principales características.  2. Resuelve problemas de probabilidades, utilizando modelos de la distribución Geométrica y Binomial Negativa.	Valoración de los procedimientos de los modelos Geométrica y Binomial Negativa y su aplicación en situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de las distribuciones Geométrica y Binomial Negativa en sus distintas aplicaciones empíricas.
12	<b><u>12.DISTRIBUCIONES CONTINUAS:</u></b> 12.1 Distribución uniforme 12.2 Distribución exponencial. 12.3 Distribución normal.	1. Aprende conceptos de modelos de la distribución Uniforme continua, exponencial y normal y sus principales características.	Valoración de los procedimientos de los modelos de la distribución Uniforme continua, exponencial y normal y su	Reconoce los conceptos y propiedades de la distribución Uniforme continua, exponencial y normal, en sus distintas

		2. Resuelve problemas de probabilidades, utilizando modelos de la distribución Uniforme continua, exponencial y normal.	aplicación en situaciones reales.	aplicaciones empíricas.
13	13.1 Aproximaciones a la distribución normal 13.2 Aproximación de la binomial y Poisson a la normal 13.3 Distribución de Pareto	1. Aprende conceptos de aproximaciones a la distribución normal. Casos de aproximación de la binomial y Poisson a la normal.  2. Resuelve problemas de probabilidades, utilizando aproximaciones de la binomial y Poisson a la distribución normal.	Valoración de los procedimientos de aproximación de la binomial y Poisson a la normal y su aplicación en situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de las aproximaciones de las distribuciones Binomial y Poisson a la normal en sus distintas aplicaciones empíricas.
14	14.1 Distribución Ji Cuadrado : $\chi^2$ 14.2 Distribución t de Student 14.3 Distribución F	1. Aprende conceptos de los modelos de distribuciones aplicados en distribuciones muestrales, utilizando Tablas estadísticas.	Valoración de los procedimientos de los modelos de Ji- cuadrado, t-Student y F y su aplicación en situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de las distribuciones $\chi^2$ , t-Student y F en aplicaciones empíricas.
15	15.1 Introducción a distribuciones muestrales. 15.2 Distribución muestral de la media	1. Aprende el concepto de muestra aleatoria y distribuciones muestrales.  2. Resuelve problemas de probabilidades, utilizando la distribución muestral de la media.	Valora la importancia del concepto de distribución muestral y de la aplicación en situaciones reales.	Reconoce los conceptos y propiedades de la distribución muestral de la media en sus distintas aplicaciones empíricas.
16	EXAMEN FINAL			
17	Examen Sustitutorio			

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el desarrollo de la asignatura se emplea los métodos de enseñanza-aprendizaje: expositivo, inductivo, deductivo e interactivo buscando lograr competencias y capacidades en el alumno de acuerdo a la programación semanal.

Los temas que comprende la asignatura serán expuestos por el profesor, haciendo énfasis en casos prácticos que permitan complementar los aspectos teóricos de cada uno de los temas tratados. Los alumnos tendrán una activa participación en el desarrollo de cada uno de los temas expuestos por el profesor y desarrollarán los ejercicios propuestos en forma individual o grupal, bajo la orientación del profesor.

Uso del software estadístico Statistical Package for the Social Science (SPSS), Minitab y Excel en el Laboratorio de Cómputo.

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los materiales y recursos didácticos que se utilizan en el desarrollo de la asignatura son:

<b>MEDIOS INFORMÁTICOS</b>	<b>MATERIALES EDUCATIVOS IMPRESOS</b>	<b>MATERIALES DIGITALES</b>
a. Computadora b. Retroproyector c. Multimedia d. Software estadístico e. Internet f. Correo electrónico	a. Libros de texto. b. Separatas c. Artículos científicos d. Documentos de trabajo. e. Compendios estadísticos.	a. Texto digital b. Videos c. Imágenes d. Tutoriales e. Página web f. Laboratorio virtual. g. Diapositivas

## VII. EVALUACIÓN

<b>ASPECTOS</b>	<b>CRITERIOS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
CONCEPTUALES	Asimila definiciones, conceptos, símbolos, etc. para analizar información estadística con las distintas herramientas.	1.- Prueba objetiva de respuesta combinada 2.- Prueba escrita. 3.- Trabajo práctico
PROCEDIMENTALES	Sabe cómo formular y resolver modelos probabilísticos.	1.- Análisis de los problemas y ejercicios realizados en los laboratorios. 2.- Observación directa de trabajos en aula. 3.- Análisis de estudios de casos. 4.- Prácticas dirigida y calificada.
ACTITUDINALES	Valora la utilidad de los métodos y procedimientos estadísticos en su formación para economista.	1.- Evaluación participativa del grupo. 2.- Observar cambios de conducta.



### Promedio de Nota Final

EVALUACIONES	PESOS Y COEFICIENTES
Examen Parcial (EP)	30%
Examen Final (EF)	40%
Participación en Clase y Actitud (P.A)	15%
Investigación Formativa (IF)	15%

$$NF = 0.30EP + 0.40EF + 0.15PA + 0.15IF$$

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1 DEL DOCENTE

N°	AUTOR	TITULO	AÑO
1	CRAMER, HAROLD	Teoria de Probabilidades y Aplicaciones	1970
2	FELLER, WILLIAM	Introducción a la Teoria de las Probabilidades y sus Aplicaciones, Vol. I	1978
3	HOEL, P., PORT S. & STONE C	Introduction to Probability Theory	1996
4	MOOD & GRAYBILL	Introduction to the Theory of Statistics.	1974

### 8.1 DEL ESTUDIANTE

N°	AUTOR	TITULO	AÑO
1	De GROOT, M	Probabilidad y Estadística	1998
2	MARTÍN PLIEGO, F.J	Fundamentos de probabilidades	2002
3	MARTÍN PLIEGO, F.J	Problemas de cálculo de probabilidades	2002
4	MEYER, P	Probabilidad y Aplicaciones estadísticas	1992
5	MOYA y SARAVIA	Probabilidad e Inferencia Estadística	1997
6	MURGUI IZQUIERDO, S	Ejercicios de Estadística: Economía y Ciencias Sociales	2002
7	NOVALES CINCA, A	Estadística y Econometría	1996

Callao, 14 Agosto de 2017