



UNIVERSIDAD NACIONAL "JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"

VICERECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

MODALIDAD NO PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO:

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Profesional Básica
Semestre Académico	2020 1
Código del Curso	32 04 302
Créditos	4
Horas Semanales CICLO	Teoría: 03 Horas Prácticas: 02 Horas II (Total: 05 horas/semana)
Ciclo	II
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente:	ARMAS INGA, Moisés Emilio; CIP 19971
Correo Institucional	marmas@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	990 472 380

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante estará capacitado para registrar y procesar diferentes tipos de datos inmersos dentro del contexto de la carrera profesional de ingeniería de sistemas, interpretarlos y construir modelos de distribuciones de probabilidad, empleando técnicas de la estadística, los cuales coadyuvarán a una mejor toma de decisiones a los investigadores y personal inmerso en la problemática en estudio; para ello se imparten conocimientos en técnicas de recopilación y procesamiento de datos según sus características, obtención de sus medidas representativas y sus medidas de variabilidad, explicación su comportamiento según los diferentes enfoques de probabilidad, diseño y construcción de modelos de sus distribuciones de probabilidad: empíricos y teóricos, y luego desarrollar cálculo de distribuciones de probabilidades, necesarios para ser empleados en la carrera profesional del futuro ingeniero de sistemas, según la naturaleza de las observaciones en las que se encuentran inmersas.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR LAS UNIDADES TEMÁTICAS

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	En el contexto de la carrera profesional de ingeniería de sistemas, el estudiante evalúa diferentes tipos de datos recopilados mediante diversas técnicas; para ello emplea las técnicas de muestreo para luego ser procesados e interpretados con la ayuda del software SPSS y Minitab, permitiendo al investigador entender la problemática del entorno observado y adoptar la decisión más apropiada.	RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	1 - 4
UNIDAD II	Ante un sistema de mercado incierto, examina el comportamiento de los eventos del área laboral y construye diferentes modelos de distribuciones de probabilidad, los cuales les permitirán tomar mejores decisiones a las organizaciones, donde se desempeñan los investigadores.	DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD EMPÍRICAS	5 - 8
UNIDAD III	En el contexto laboral, analiza el comportamiento de los diferentes tipos de eventos, relacionándoles con los modelos teóricos de distribuciones de probabilidad, a fin de proporcionar informaciones que permitan estimar adecuadamente el comportamiento de los eventos en situaciones de incertidumbre.	DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD TEÓRICAS	9 - 12
UNIDAD IV	En el contexto de la investigación, explica el comportamiento de los eventos observados, asociándole con modelos teóricos de probabilidad para muestras pequeñas, tomando como referencia la bibliografía habida y los antecedentes explicados.	DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE PEQUEÑAS MUESTRAS	13 - 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
	Al finalizar las clases programadas según numeral establecido, los alumnos serán capaces de:
1	Recopila y clasifica los diferentes tipos de datos de muestras poblacionales obtenidas mediante muestreo.
2	Procesa los diferentes tipos de datos y presentarlos en forma de tablas y gráficos.
3	Explica las características de las medidas representativas de los datos poblacionales y de sus muestras.
4	Explica las características de las medidas de variabilidad de los datos poblacionales y de sus muestras.
5	Resuelve problemas de cálculo de probabilidades de eventos aleatorios.
6	Resuelve: Unión, Intersección, producto y probabilidades condicionales de eventos aleatorios.
7	Diseña modelos de distribución de probabilidades, discretas y continuas, en base a hechos experimentales.
8	Evalúa la competencia adquirida al presente.
9	Resuelve problemas de cálculo de probabilidades de eventos que siguen una distribución Binomial y una Poisson.
10	Explica y resuelve problemas de cálculo de probabilidades para eventos que siguen una distribución Normal.
11	Explica el teorema del límite central y aplica para eventos que siguen una distribución Normal Estándar
12	Explica y resuelve problemas de proporciones muestrales.
13	Analiza el comportamiento de pequeñas muestras poblacionales mediante la distribución t.
14	Explica el comportamiento de la diferencia de dos medias muestrales.
15	Explica la distribución de la varianza y de las razones de varianza de muestras poblacionales.
16	Evalúa la competencia académica de los alumnos, según tópicos tratados.

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Utilizando métodos de muestreo, recolecta y procesa datos estadísticos que produzcan información descriptiva con ayuda del Minitab, los cuales permiten apoyar la toma de las decisiones a los investigadores.					
Semana:	Contenidos			Estrategia de la enseñanza virtual	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
1°	Registra datos estadísticos según su naturaleza.	Procesa datos estadísticos utilizando el Minitab.	Discute las características de los datos procesados para su respectiva interpretación.	Presentación del profesor. Prueba de entrada. Clase expositiva con Google Meet.	Recopila, procesa e interpreta datos obtenidos de una muestra.
2°	Sistematiza datos estadísticos de acuerdo a sus características determinadas.	Construye diferentes tipos de gráficos, determinados según sus tablas de distribuciones de frecuencia.	Discute los resultados de los datos representados en las curvas de tendencia.	Clase expositiva con Google Meet. Participación video chat. Uso de Minitab.	Determina curvas de tendencia de los datos procesados y los interpreta.
3°	Explica valores representativos de la población y muestra.	Estima la media, mediana y la moda como valores representativos de la población o muestra.	Resuelve la necesidad de utilizar una medida representativa poblacional.	Clase expositiva con Google Meet. Participación video chat. Uso de Minitab.	Calcula medidas de tendencia central y medidas de posición.
4°	Explica las principales medidas de variación de poblaciones y muestras.	Estima la varianza, la desviación estándar y la desviación cuartílica de la población o muestra.	Resuelve la necesidad de utilizar una medida de variación de la población.	Clase expositiva con Google Meet. Participación video chat. Uso de Minitab.	Calcula medidas de variabilidad de la población y muestra.
Unidad Didáctica I:	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL (Conceptual, Procedimental, Actitudinal)				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	Desarrollo de cuestionarios y absolución de preguntas vía chat.		Solución a ejercicios propuestos y proporcionados a través de las clases virtuales.		Registro de actitudes, y desempeño en la clase virtual, proporcionando alternativas de solución.

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: En un mundo globalizado, cambiante y dinámico, con las cuales no puede determinarse a priori los futuros acontecimientos, examina y construye modelos de distribuciones de probabilidad empíricos, cuyos resultados, permitirán obtener información a priori para apoyar la toma de decisiones.					
	Semana:	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	5°	Desarrolla un experimento estadístico y construye posibles espacios muestrales que ellos conllevan.	Examina posibles espacios muestrales de un experimento estadístico, para encontrar todos los eventos posibles.	Organiza los números de eventos de un experimento estadístico para irse preparando en el cálculo de probabilidades.	Clase expositiva con Google Meet. Participación estudiantil a través de video chat.	Desarrolla ejemplos de experimentos estadísticos en el aula y determina su espacio muestral, así como calcula el número de eventos en diferentes situaciones de la vida real.
	6°	Explica eventos de los espacios muestrales desarrollando cálculos de probabilidades en términos de conjuntos.	Estima mediante el cálculo probabilidades, las posibles ocurrencias de los eventos, según la naturaleza del evento.	Valora resultados obtenidos para su implementación en las organizaciones.	Clase expositiva con Google Meet. Participación estudiantil a través de video chat.	Resuelve casos de cálculo de probabilidades, de acuerdo a sus leyes: Suma, producto y probabilidad condicional.
	7°	Evalúa modelos de distribuciones de probabilidad, de variables discretas y continuas, en base a observaciones empíricas.	Examina y resuelve modelos de distribuciones de probabilidad, de variables aleatorias discretas y continuas, de observaciones empíricas.	Resuelve el problema del comportamiento de las observaciones mediante modelo de distribuciones de probabilidad empíricas.	Clase expositiva con Google Meet. Participación estudiantil a través de video chat.	Diseña modelos de distribuciones de probabilidad empíricas, de casos propuestos.
	8°	SEGUNDA EVALUACION PARCIAL (Conceptual, Procedimental, Actitudinal)				
	Unidad Didáctica II :	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Desarrollo de cuestionarios y absolución de preguntas vía chat.		Solución a ejercicios propuestos y proporcionados a través de las clases virtuales.		Registro de actitudes, y desempeño en la clase virtual, proporcionando alternativas de solución.		

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDADES TEÓRICAS	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: En el contexto laboral, analiza el comportamiento de los diferentes tipos de eventos, relacionándoles con los modelos teóricos de distribuciones de probabilidad, a fin de proporcionar informaciones que permitan estimar adecuadamente el comportamiento de los eventos en situaciones de incertidumbre.					
	Semana:	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	9°	Explica comportamientos muestrales mediante modelos distribuciones de probabilidad binomial y de Poisson.	Utiliza los modelos de distribución de probabilidad binomial y de Poisson, para resolver los problemas de incertidumbre.	Adopta los modelos de probabilidad binomial y de Poisson como solución a los problemas.	Clase expositiva con Google Meet. Participación estudiantil a través de video chat. Uso de Minitab.	Aplica los modelos de probabilidad binomial y de Poisson, en problemas con estas características.
	10°	Explica comportamientos muestrales, mediante modelos de distribución de probabilidad normal.	Utiliza modelos de distribución de probabilidad normal para resolver los problemas de incertidumbre.	Acepta el modelo de probabilidad normal como solución a los problemas.	Clase expositiva con Google Meet. Participación estudiantil a través de video chat. Lluvia de ideas.	Aplica casos de probabilidad normal en problemas empresariales.
	11°	Explica el teorema del límite central y el comportamiento de la distribución de la media muestral.	Utiliza tablas de distribución normal estándar para resolver problemas de la media muestral de poblaciones infinitas y finitas.	Adopta este modelo como una solución los problemas de diferencias de medias.	Clase expositiva con Google Meet. Participación estudiantil a través de video chat. Uso Minitab.	Resuelve problemas de la media muestral con ayuda del Minitab.
	12°	Explica el comportamiento de una proporción muestral, de poblaciones normales.	Resuelve problemas de proporciones muestrales de poblaciones normales con el Minitab.	Justifica el empleo de la proporción poblacional en problemas de negocios.	Dialogo, lluvia de ideas, trabajos grupales e individuales.	Conoce y resuelve problemas tipo de casos de proporciones muestrales.
	Unidad Didáctica III :	TERCERA EVALUACION PARCIAL (Conceptual, Procedimental, Actitudinal)				
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Desarrollo de cuestionarios y absolución de preguntas vía chat.		Solución a ejercicios propuestos y proporcionados a través de las clases virtuales.		Registro de actitudes, y desempeño en la clase virtual, proporcionando alternativas de solución.		

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE PEQUEÑAS MUESTRAS	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: En el contexto de la investigación, explica el comportamiento de los eventos observados, asociándole con modelos teóricos de probabilidad para muestras pequeñas, tomando como referencia la bibliografía habida y los antecedentes explicados.					
	Semana:	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13°	Explica el comportamiento de las medias muestrales, según la distribución t_Student.	Utiliza la distribución t_Student para resolver problemas de distribución de probabilidad de muestras pequeñas.	Acepta la distribución t_Student como modelo de probabilidad de muestras pequeñas	Clase expositiva con Google Meet. Participación estudiantil a través de video chat. Uso Minitab.	Conoce y aplica cinco casos de la distribución t_Student.
	14°	Explica comportamientos de las diferencias de dos medias muestrales, según la distribución t_Student.	Utiliza la distribución normal para resolver problemas de distribución de proporciones poblacionales.	Justifica la implementación de las proporciones poblacionales en problemas de negocios.	Clase expositiva con Google Meet. Participación estudiantil a través de video chat. Uso Minitab.	Resuelve cinco tipos de problemas de proporciones poblacionales.
	15°	Explica comportamientos de las varianzas y razones de varianza con la distribución de probabilidad Chi cuadrado y la distribución F.	Utiliza la distribución Chi cuadrado y la distribución F para resolver problemas de varianza y razones de varianza.	Justifica la implementación de los modelos Chi cuadrado y la F en los problemas de negocios.	Clase expositiva con Google Meet. Participación estudiantil a través de video chat. Uso Minitab.	Resuelve cinco tipos de problemas de distribuciones de varianza y razones de varianza.
	16°	CUARTA EVALUACIÓN PARCIAL (Conceptual, Procedimental, Actitudinal)				
	Unidad Didáctica IV :	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO.		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO.	
		Desarrollo de cuestionarios y absolución de preguntas vía chat.	Solución a ejercicios propuestos y proporcionados a través de las clases virtuales.		Registro de actitudes, y desempeño en la clase virtual, proporcionando alternativas de solución.	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso serán:

Medios y plataformas virtuales: Plataforma virtual de la UNJFSC, Google Meet, pizarra interactiva, repositorios de artículos periodísticos e investigaciones relacionados al área temática.

Medios informáticos: Internet, computadora, laptop, celular.

VII. EVALUACIÓN

ASPECTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

La evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente; los criterios de evaluación son de conocimientos, de producto y de desempeño.

- 1. Evidencia de conocimiento:** Examen escrito sobre la aplicabilidad de los temas relacionados en los tópicos de los principios teóricos de los temas tratados del curso.
- 2. Evidencia de producto:** Desarrollo de casos, para la elaboración y explicación de procesos formativos: observación sistemática de su juicio crítico desde la perspectiva de la filosofía.
- 3. Evidencia de desempeño:** Observación sistemática y capacidad de juicio crítico del alumno por explicar los problemas que afectan a las sociedades, sobre la perspectiva de la filosofía de la ciencia.

VARIABLES DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS (MÓDULOS)
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico está conformado por cuatro módulos
Evaluación de Producto	35 %	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4).

$$PF = \frac{(PM1+PM2+PM3+PM4)}{4}$$

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y REFERENCIAS WEB

8.1 Fuentes Bibliográficas

- Cardiel López, N., Gorgas García, J., & Zamorano Calvo, J. (2011). *Estadística Básica para Estudiantes de Ciencias*. Madrid - España: Facultad de Ciencias Físicas Universidad Complutense.
- Casella, G., & Reiger, R. L. (Second Edition 2002). *Statistical Inference*. California - USA: Duxbury Advanced Series Thomson Learning.
- Dekking, F., Kraaikamp, C., Lopuhaä, H., & Meester, L. (2005). *A Modern Introduction to Probability*. London - R.U.: Verlog London - Limited.
- Devore, J. (2006). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. México: Thomson.
- Mann, P. S., & Christopher, J. L. (2010). *Introductory Statistics*. Washington - USA: Ed. John Wiley & Sons inc.
- Mendenhall, W., Beaver, B. M., & Beaver, R. J. (2010). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. México: Cengage Learning Editores, S.A. C.V.
- Navidi, W. (2005). *Estadística para Científicos e Ingenieros*. México: Mc Graw Hill.
- Nieves Hurtado, A., & Domínguez Sánchez, F. (2010). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería*. México: Mc. Graw Hill.

Triola, M. (2018). *ESTADÍSTICA*. Ciudad de México: Pearson Hispanoamérica.
Walpole, R., Myers, R., & Myers, S. (2007). *Probabilidad y Estadística*. México: Prentice Hall.

8.2 Fuentes Electrónicas

[http://www.redeco.economia.unam.mx/home/Pdf/bibliografia/Traduccion de capitulos del libro de Aris spanos.pdf](http://www.redeco.economia.unam.mx/home/Pdf/bibliografia/Traduccion_de_capitulos_del_libro_de_Aris_spanos.pdf) Teoría de la Probabilidad e Inferencia Estadística.
<file:///C:/Users/W8/Downloads/ESTADISTICA%20INFERENCIAL-ESTADISTICA%20INFERENCIAL.pdf> Una Introducción a la Estadística Inferencial
<http://www4.ujaen.es/~ajsaez/recursos/EstadisticaIngenieros.pdf> Apuntes de Estadística para ingenieros.
<http://taylor.us.es/componentes/mcalle/MetodosEstadisticosIngenieria/Libros/Libro.EstadisticaIndustrialParaIngenieros.pdf> Estadística Industrial (Temas de Estadística para Ingenieros)
http://pendientedemigracion.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro_GCZ2009.pdf Estadística Básica para Estudiantes de Ciencias.
http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/120284/Rustom_Antonio_Estadistica_descriptiva.pdf?sequence=1
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos%20B%C3%A1sicos%20de%20Estad%C3%ADstica-Libro.pdf> Fundamentos de Estadística Cecilia Salazar p. Santiago del castillo. 2018.
<http://www.saylor.org/book> (introduction Statistics)
<http://www.lardbucket.org> (Beginning Statistics, 2012).
<http://www.x.edu.uy/inet/EstadisticaYProbabilidad.pdf> Aaron Estuardo Morales; Chile 2012
https://webs.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro_GCZ2009.pdf Javier Gorgas Garcia; Nicolás Cardiel López; Jaime Zamorano Calvo
http://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/120_Ebook-elementos_basicos.pdf Elementos Básicos de Estadística Descriptiva; Gabriel Jaime Posada Hernández
<http://biplot.usal.es/problemas/libro/1%20Descriptiva.pdf> Estadística Descriptiva;
<https://www.esumer.edu.co/images/centroeditorial/Libros/feem/libros/Estadistica-para-las-ciencias-economico-administrativas.pdf> Fundamentos de Estadística para las ciencias económico-administrativas Texto guía Mary Nieves Cruz Zuluaga
<http://www.lardbucket.org> (Beginning Statistics, 2012).

Huacho, junio de 2020.



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Profesor: **ARMAS INGA, Moisés Emilio**
DNU 064