

*Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*

FACULTAD DE CIENCIAS

**ESCUELA PROFESIONAL DE FISICA**



## **SÍLABO POR COMPETENCIAS**

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso: MODELOS ESTADISTICOS PARA LA FISICA

DOCENTE: EDWARD IVÁN TERRONES GÁLVEZ

JUAN GUSTAVO RIVAS LUNA

**SEMESTRE 2025 - II**

# SÍLABO DE MODELOS ESTADÍSTICOS PARA LA FÍSICA

## I. DATOS GENERALES.

<b>Línea de la Carrera</b>	Formación Profesional Básica
<b>CURSO</b>	Modelos Estadísticos para la Física
<b>Código del curso</b>	155
<b>Horas</b>	4
<b>Ciclo</b>	II

## II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

### **SUMILLA:**

La asignatura de Modelos Estadísticos para la Física es de naturaleza teórico - práctico, es de carácter obligatorio, pertenece al área de formación profesional básica, la cual está dividida y se desarrollara en cuatro módulos didácticos.

### **DESCRIPCION DEL CURSO**

La asignatura de Modelos Estadísticos para la física de naturaleza teórico-práctico, le proporciona al alumno un conjunto de conocimientos que le permitan resolver problemas; organizar información mediante el uso de técnicas estadísticas; desarrollando un pensamiento analítico y lógico para su carrera.

Está estructurado de tal manera que, al finalizar su desarrollo, el estudiante haya logrado la competencia de aplicar y analizar técnicas estadísticas en la recopilación, organización, análisis e interpretación de dato para una variable; así como construir modelos de asociación entre dos variables.

### III. CAPACIDADES AL FINAL DE LA ASIGNATURA:

UNIDAD	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
I	Conoce el origen de la Estadística y como fue desarrollándose ante la necesidad urgente del manejo de los datos, sus aplicaciones y finalidades en concordancia con el correcto uso de los términos estadísticos dentro de la misma. Conoce las diferentes técnicas estadísticas de recolección de datos y su correcto procesamiento dependiendo del tipo de variable de estudio.	TERMINOLOGÍA BÁSICA Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN (DATOS)	1-4
II	Calcula las medidas de tendencia central, posición, medidas de dispersión y apuntamiento de datos recolectados en una investigación.	MEDIDAS ESTADISTICAS	5-8
III	Aplica la correlación lineal en sus diferentes grados y niveles; además es capaz de realizar estimaciones y proyecciones mediante la regresión lineal simple para determinar el comportamiento de los datos de estudio	ANALISIS DE REGRESION LINEAL SIMPLE	9-12
IV	Conoce la importancia de los conceptos básicos de la probabilidad. Reconoce y aplica las distribuciones de probabilidad más utilizadas.	DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES	13-16

#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO:

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Usa con precisión el vocabulario y simbolismo que se utiliza en el área de la estadística.
2	Recolecta, desarrolla habilidades en la organización, descripción y análisis de datos.
3	Describe, asocia e interpreta tablas de frecuencia para datos univariados y bivariados.
4	Representa datos univariados y bivariados en forma de tablas y con gráficas
5	Conoce, define e interpreta correctamente las diferentes medidas de tendencia central.
6	Conoce, define e interpreta correctamente las diferentes medidas de posición.
7	Conoce, define e interpreta correctamente las diferentes medidas de dispersión
8	Evaluar los temas estudiados en clase
9	Conoce y diferencia el comportamiento lineal y no lineal de las dos variables en estudio con solo analizar el diagrama de dispersión asociado a ambas variables
10	Conoce, calcula e interpreta de manera correcta el coeficiente de correlación lineal de Pearson, además de ello identifica el grado de correlación entre ambas variables.
11	Conoce, calcula e interpreta correctamente todos los componentes de la recta de regresión realizando estimaciones confiables y fiables
12	Evaluar los temas estudiados en clase.
13	Conoce, define y diferencia los conceptos básicos de las probabilidades. Binomial.
14	Identifica, calcula e interpreta los ejercicios planteados sobre distribuciones de poisson.
15	Identifica, calcula e interpreta los ejercicios planteados sobre distribuciones normal.
16	Evaluar los temas estudiados en clase

**V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:**

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I:						
UNIDAD DIDACTICA I : TERMINOLOGIA BASICA Y RECOLECCION DE	SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Reseña histórica, aplicación y finalidad de Estadística. Introducción a los diferentes conceptos y términos usados en el campo de la estadística.	Conoce el origen, la necesidad e importancia de la estadística. Define los diferentes términos y conceptos usados en una población y una muestra.	Diferencia de manera clara y concreta los términos usados en el campo de la población y muestra	Examen oral con carácter motivacional para diferenciación de términos.	Conoce, define y diferencia de manera clara los conceptos y términos utilizados en ambos campos de la estadística.
	2	Recolección de la información: Clasificación de variables. Tablas de distribución de frecuencias simple	Conoce los diferentes tipos de variables, en base a ello organiza los datos recolectados en tablas de frecuencias simple para su mejor organización y análisis.	Organiza tablas de frecuencias simples teniendo de antemano un claro conocimiento de las variables que está utilizando en ellas.	Participación en clase sobre la organización y tratamiento de los datos en las tablas de frecuencias	Organiza los datos obtenidos mediante los diferentes métodos de recolección en tablas de frecuencia para un mejor entendimiento y análisis de los mismos
	3	Recolección de la información: Clasificación de variables. Tablas de distribución de frecuencias por intervalos.	Conoce de manera clara la estructura y organización de datos cuantitativos mediante el uso de las tablas de distribución de frecuencias por intervalos.	Organiza los datos cuantitativos recolectados mediante la utilización de las tablas de frecuencias por intervalos.	Participación en clase de manera frecuente sobre el tema en desarrollo.	Organiza de manera clara y concreta los datos cuantitativos recolectados en tablas de distribución frecuencias por intervalos.
	4	Representación gráfica para los distintos tipos de variables: Gráficos para variables cualitativas. y Gráficos para variables cuantitativas.	Conoce los distintos tipos de gráficos, los cuales los utiliza teniendo muy bien presente para qué tipo de variable se tiene que utilizar.	Utiliza de manera correcta los diferentes tipos de gráficos teniendo en cuenta los diferentes tipos de variables para los cuales se tiene que utilizar.	Trabajo encargado con datos reales aplicando los temas en conjunto de las semanas 2, 3 y 4.	Utiliza los diferentes tipos de gráficos estadísticos para cada tipo de variable en cuestión, lo cual se realiza en conjunto con los temas de las semanas 2, 3 y 4.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
<b>Evidencia de conocimiento</b>			<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>	
Evaluación escrita y oral del módulo en estudio			Resuelve en la pizarra y de manera grupal distintos ejercicios		<u>Participación de manera frecuente sobre el desarrollo de ejercicios</u>	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II:					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Cálculo e interpretación de las medidas de tendencia central: Media, mediana y moda.	Conoce claramente cuáles son los parámetros y estadígrafos que están dentro de las medidas de tendencia central.	Calcula e interpreta manera correcta diferentes medidas tendencia central.	Participación frecuente en clase, durante el desarrollo del tema.	Conoce, define e interpreta correctamente las diferentes medidas de tendencia central.
6	Calculo e interpretación de las diferentes medidas de posición: cuartiles, quintiles, percentiles, entre otros.	Conoce claramente cuáles son los parámetros y estadígrafos que están dentro de las medidas de posición.	Calcula e interpreta manera correcta diferentes medidas posición.	Participación frecuente en clase, durante el desarrollo del tema.	Conoce, define e interpreta correctamente las medidas de posición.
7	Calculo e interpretación de las diferentes medidas de dispersión: varianza, desviación estandar y coeficiente de variación.	Conoce claramente cuáles son los parámetros y estadígrafos que están dentro de las medidas de dispersión.	Calcula e interpreta manera correcta diferentes medidas dispersión	Participación frecuente en clase, durante el desarrollo del tema.	Conoce, define e interpreta correctamente las diferentes medidas de dispersión.
8	Cálculo e interpretación de otras medidas: La asimetría, grafico de cajas, medidas de kurtosis y medidas de apuntamiento.	Conoce otras medidas estadísticas que caracterizan el comportamiento de los datos con los cuales se está trabajando, para su cálculo y correcta interpretación.	Calcula e interpreta de manera correcta otras medidas estadísticas importantes que nos ayudan a entender el Comportamiento de los datos.	Trabajo encargado y exposición del mismo con datos reales, en el cual se aplica de manera conjunta los temas de las semanas 5, 6, 7 y 8.	Conoce, calcula e interpreta correctamente otras medidas estadísticas importantes, que nos ayudan a conocer el comportamiento de los datos.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Examen escrito de los temas desarrollados en todo este módulo.			Presenta el trabajo encargado para su exposición y explicación para todos los presentes durante la clase.		Participación constante durante el desarrollo de los diferentes temas de este módulo

UNIDAD DIDACTICA II : MEDIDAS ESTADISTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III:					
SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Introducción al análisis de regresión lineal simple: mediante la formación y análisis de un diagrama de dispersión.	Conoce inicialmente la estructura y formación de un diagrama de dispersión, además de ello conoce el comportamiento dos variables.	Identifica inicialmente la relación lineal entre dos variables mediante el uso del diagrama de dispersión.	Participación en continua en clase para el análisis de distintos tipos de gráficos de dispersión	Conoce y diferencia el comportamiento lineal y no lineal de las dos variables en estudio con solo analizar el diagrama de dispersión asociado a ambas variables.
10	Coefficiente de correlación lineal de Pearson.	Conoce la importante enorme del uso del coeficiente de correlación lineal de Pearson en la asociación numérica de ambas variables en estudio	Calcula el coeficiente de correlación lineal de Pearson de manera numérica para identificar el grado de correlación entre ambas variables	Participación constante en el aula mediante diferentes ejercicios propuestos.	Conoce, calcula e interpreta de manera correcta el coeficiente de correlación lineal de Pearson, además de ello identifica el grado de correlación entre ambas variables
11	Estimación de la recta por el método de mínimos cuadrados. Coeficiente de determinación.	Conoce la importancia fundamental del análisis de regresión para la realización de estimaciones y pronósticos.	Calcula la recta de regresión, interpretando sus coeficientes de intersección y de regresión, además de utilizarla para realizar pronósticos	Participación constante en la solución de ejercicios propuestos.	Conoce, calcula e interpreta correctamente todos los componentes de la recta de regresión realizando estimaciones confiables y fiables
12	Presentación y exposición del trabajo final.	Conoce de manera clara la estimación y proyección de valores con datos reales.	Resuelve diferentes problemáticas en base a proyecciones y estimaciones.	Exposición sobre el tema de estudio	Establece y conoce los principios fundamentales para que se pueda realizar un análisis de datos de manera lineal.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Examen final escrito sobre el módulo de estudio.			Resuelve diferentes ejercicios de manera individual y grupal.		Participa de manera constante en clase en la solución de ejercicios propuestos.

UNIDAD DIDACTICA III : ANALISIS DE REGRESION LINEAL SIMPLE

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV:					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Conceptos básicos de variables aleatorias. Variable aleatoria discreta y continua	Conoce claramente cuáles son los conceptos básicos de una variable aleatoria discreta y continua.	Reconoce de manera correcta los conceptos básicos	Participación en continua en clase para el análisis de distintos tipos de variables aleatorias.	Conoce y diferencia el comportamiento de una variable aleatoria discreta y continua.
14	Distribución de probabilidad Binomial. Propiedades y aplicaciones.	Reconoce e identifica a una variable aleatoria discreta con distribución Binomial.	Calcula e interpreta manera correcta la distribución de probabilidad Binomial	Participación constante en el aula mediante diferentes ejercicios propuestos.	Conoce, calcula e interpreta de manera correcta los resultados de encontrados de la distribución.
15	Distribución de probabilidad Poisson. Propiedades y aplicaciones.	Reconoce e identifica a una variable aleatoria discreta con distribución de Poisson	Calcula e interpreta manera correcta la distribución de probabilidad Poisson	Participación constante en el aula mediante diferentes ejercicios propuestos.	Conoce, calcula e interpreta de manera correcta los resultados de encontrados de la distribución.
16	Distribución de probabilidad Normal. Propiedades y aplicaciones	Reconoce e identifica a una variable aleatoria continua con distribución Normal	Calcula e interpreta manera correcta la distribución de probabilidad Normal.	Participación constante en el aula mediante diferentes ejercicios propuestos.	Conoce, calcula e interpreta de manera correcta los resultados de encontrados de la distribución.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>Evidencia de conocimiento</b>			<b>Evidencia de producto</b>		<b>Evidencia de desempeño</b>
Examen final escrito sobre el módulo de estudio			Resuelve diferentes ejercicios de manera individual y grupal.		Participa de manera constante en clase en la solución de ejercicios propuestos

UNIDAD DIDACTICA IV :

## **VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### **6.1 MEDIOS ESCRITOS.**

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva

### **6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS:**

- Google Meet
- Repositorios de datos
- Zoom
- Jitsi Meet
- BigBlueButtonBN
- OBS Studio
- Jamboard

### **6.3 MEDIOS INFORMATICOS**

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet
- Geogebra
- SPSS 26
- Megastat
- Minitab 19
- Statgraphics

## **VII. EVALUACIÓN**

### **1. Evidencias de Conocimiento.**

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### **2. Evidencia de Desempeño.**

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un

pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### 3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	20%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	40%	
Evaluación de Desempeño	40%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

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

## VIII. **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:**

### 1. **Fuentes bibliográficas**

- Córdova M. (2008) Estadística inferencial. Aplicaciones. Lima: Editorial Moshera
- Córdova M. (2003) Estadística descriptiva e inferencial. Aplicaciones. Lima: Editorial Moshera.
- Devore J. (2008) Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. México. Ed. MacGraw Hill.
- Yamane T(1990) Estadística .edit. Harla – México 1990. 3era Edición.
- Chou Y. (1990) Análisis estadístico. Editorial. Mc. Graw – Hill 2da. Edición
- Sturry B (1980) Toma de decisiones en administración mediante Métodos Estadísticos Edit. Limusa.
- Neter J. (1986) Fundamentos de estadística. Edit. Continental S.
- Murillo F. (1996) Como calcular la inflación. Metodología para calcular el IPC. Limusa
- Dallas E. (1998) Métodos multivariados aplicados al análisis de datos Edit. ITP. México

### 2. **Fuentes electrónicas**

- <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-es-la-estadistica-descriptiva>
- <http://www.pucrs.br/edipucrs/spss.pdf>
- <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/>
- [https://www.youtube.com/watch?v=n0T\\_HcJ7oak&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P\\_inEl2npwyi](https://www.youtube.com/watch?v=n0T_HcJ7oak&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P_inEl2npwyi)
- [https://www.youtube.com/watch?v=naEqsDvkIXs&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P\\_inEl2npwyi&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=naEqsDvkIXs&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P_inEl2npwyi&index=2)
- [https://www.youtube.com/watch?v=shZzqm6nDc&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P\\_inEl2npwyi&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=shZzqm6nDc&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P_inEl2npwyi&index=5)
- [https://www.youtube.com/watch?v=my5ImXgQcjg&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P\\_inEl2npwyi&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=my5ImXgQcjg&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P_inEl2npwyi&index=7)
- [https://www.youtube.com/watch?v=hlj\\_d6rAS74&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P\\_inEl2npwyi&index=6](https://www.youtube.com/watch?v=hlj_d6rAS74&list=PLaJK82VXGZpQ7RmcuGxQ8P_inEl2npwyi&index=6)

**IX PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO**

<b>MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA</b>	<b>ACCION METRICA DE VINCULACIÓN</b>	<b>CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN</b>
Se evidencia que el 100 % de los estudiantes desconoce los términos estadísticos.	Para conocer los términos estadísticos y hacer el uso correcto se explicará y se analizará cada término estadístico con casos prácticos.	Se obtienen estudiantes que comprenden e interpretan bien el uso de los términos estadísticos
El estudiante no diferencia las medidas estadísticas.	Para diferenciar se revisará cada concepto de medidas estadísticas se apoyará con videos y ejemplos.	Los estudiantes identifican las medidas estadísticas.
Realizar estimaciones y proyecciones mediante la regresión lineal simple se hace complicado en los estudiantes.	Explicar los conceptos de estimaciones y proyecciones además se realizará ejemplos con casos prácticoS	Desarrollan estimaciones y proyecciones con facilidad y eso ayudara a su desarrollo profesional de cada estudiante.
Desconocen la importancia de los conceptos básicos de la probabilidad.	Se analiza los conceptos básicos de la probabilidad de diferentes autores.	Los estudiantes entienden sobre la importancia de los conceptos básicos de la probabilidad

Huacho, 09 Setiembre del 2025



.....  
**Edward Ivan Terrones Gálvez**  
**LIC. EN ESTADISTICA E INFORMATICA**  
**COESPE: 348**