

**EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

**CLAVE: B-PES-F-1**

| Propósito de aprendizaje de la Asignatura     |              | El estudiante resolverá problemas estadísticos mediante el procesamiento de datos, así como el análisis y estimación de parámetros para fundamentar la toma de decisiones.                                          |                     |                  |               |
|-----------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------|
| Competencia a la que contribuye la asignatura |              | Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico. |                     |                  |               |
| Tipo de competencia                           | Cuatrimestre | Créditos                                                                                                                                                                                                            | Modalidad           | Horas por semana | Horas Totales |
| Base                                          | <b>2</b>     | 4.69                                                                                                                                                                                                                | <b>Escolarizada</b> | 5                | <b>75</b>     |

| Unidades de Aprendizaje      | Horas del Saber            | Horas del Saber Hacer | Horas Totales |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
|                              | I. Estadística Descriptiva | 8                     | 17            |
| II. Probabilidad             | 7                          | 18                    | 25            |
| III. Estadística Inferencial | 7                          | 18                    | 25            |
| <b>Totales</b>               | <b>22</b>                  | <b>53</b>             | <b>75</b>     |

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |

| Funciones                                                                                                                                                                                                                | Capacidades                                                                                                                                                                                              | Criterios de Desempeño                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema. | Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar. | Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos</li> <li>- Condiciones</li> <li>- Variables, su descripción y expresión matemática</li> </ul>                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                          | Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.                                     | Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.                                                                                                          |
| Solución de problemas                                                                                                                                                                                                    | Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.                                                                  | Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación</li> <li>- Demostración matemática</li> <li>- Solución</li> <li>- Comprobación de la solución obtenida</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                          | Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta, con respecto al problema planteado, para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.                                    | Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de resultados con respecto al problema planteado.</li> <li>- Discusión de resultados</li> <li>- Conclusión y recomendaciones</li> </ul>                                                                 |

### UNIDADES DE APRENDIZAJE

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-35.4 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                       |                                                                                            |   |                       |    |               |    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|----|---------------|----|
| Unidad de Aprendizaje | I. Estadística Descriptiva                                                                 |   |                       |    |               |    |
| Propósito esperado    | El estudiante realizará el procesamiento de datos para contribuir a la toma de decisiones. |   |                       |    |               |    |
| Tiempo Asignado       | Horas del Saber                                                                            | 8 | Horas del Saber Hacer | 17 | Horas Totales | 25 |

| Temas                         | Saber<br>Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Saber Hacer<br>Dimensión Actuacional                                                                                              | Ser y Convivir<br>Dimensión Socioafectiva                                                                                                              |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introducción a la Estadística | <p>Definir los conceptos de Estadística, Estadística Descriptiva e Inferencial y sus aplicaciones.</p> <p>Identificar los conceptos de Estadística Descriptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variable estadística</li> <li>- Datos: cualitativos, cuantitativos discretos y continuos</li> <li>- Población finita e infinita</li> <li>- Muestra</li> </ul> <p>Clasificar datos cualitativos y cuantitativos.</p> | <p>Determinar el tipo de estadística a emplear a partir de los datos.</p> <p>Determinar la naturaleza de los datos.</p>           | <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> |
| Población, muestra y muestreo | <p>Identificar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo</li> <li>- Muestreo</li> <li>- Parámetro</li> <li>- Estadístico</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Determinar las variables de estudio.</p> <p>Determinar el tamaño de la muestra.</p> <p>Seleccionar la técnica de muestreo.</p> | <p>Desarrollar el pensamiento analítico al seleccionar la técnica de muestreo de acuerdo con la variable de estudio</p>                                |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-35.4 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | <p>Clasificar las técnicas de muestreo:</p> <p>a) Probabilístico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aleatorio simple</li> <li>- Sistemático</li> <li>- Estratificado</li> <li>- Conglomerado</li> </ul> <p>b) No probabilístico</p> <p>Identificar el proceso del diseño de una muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de variable</li> <li>- Tamaño de la muestra</li> </ul> <p>Técnica de muestreo</p>                                                                                                              | <p>Justificar el diseño de la muestra.</p> <p>Proponer el diseño de muestras en situaciones relacionadas a su perfil profesional..</p>                                                                                                                                                                                         | <p>Asumir la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva</p>                                                                                                                                               |
| Distribución de frecuencias y su representación gráfica | <p>Identificar el concepto de datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Identificar el concepto y los elementos de la distribución de frecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase</li> <li>- Límites de clase</li> <li>- Amplitud</li> <li>- Marca de clase</li> <li>- Frecuencias: Absoluta, Relativa, Relativa porcentual y Acumulada</li> </ul> <p>Explicar la construcción e interpretación de gráficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Histograma</li> <li>- Polígono de frecuencias</li> <li>- Ojiva</li> </ul> | <p>Construir distribuciones de frecuencia de datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Graficar la distribución de datos.</p> <p>Interpretar tablas y gráficos.</p> <p>Representar tablas de distribución y gráficas con software.</p> <p>Organizar datos recolectados en situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p> | <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos al resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p> |

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pareto</li> <li>- Pastel</li> <li>  Barras</li> <li>- Tallo y hoja</li> </ul> <p>Explicar la construcción de tablas de distribución y gráficas con software.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Medidas de tendencia central, localización y dispersión | <p>Definir los conceptos de medidas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendencia central: media, mediana y moda</li> <li>- Localización: cuartiles, deciles y percentiles</li> <li>- Dispersión: rango, varianza, desviación estándar y desviación media</li> </ul> <p>Explicar el proceso del cálculo de las medidas de tendencia central, localización y dispersión para datos agrupados y no agrupados y su interpretación.</p> <p>Explicar el cálculo de las medidas de tendencia central, localización y dispersión con software.</p> | <p>Determinar las medidas de tendencia central, localización y dispersión.</p> <p>Obtener las medidas de tendencia central, localización y dispersión de datos relacionados con su perfil profesional utilizando software.</p> <p>Interpretar las medidas de tendencia central, localización y dispersión.</p> | <p>Desarrollar el pensamiento analítico al interpretar los resultados obtenidos</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje al realizar actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p> |

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |

| Proceso Enseñanza-Aprendizaje                               |                                                                                                             |                      |   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|
| Métodos y técnicas de enseñanza                             | Medios y materiales didácticos                                                                              | Espacio Formativo    |   |
|                                                             |                                                                                                             | Aula                 | X |
| Aula invertida<br>Trabajo colaborativo<br>Análisis de casos | Pintarrón/plumones<br>Calculadora científica<br>Proyector<br>PC's<br>Software<br>Material impreso y digital | Laboratorio / Taller | X |

| Proceso de Evaluación                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Resultado de Aprendizaje                                                                                                          | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Instrumentos de evaluación                      |
| Analiza los datos procesados y toma decisiones con base en los resultados en situaciones reales de su entorno académico o social. | Elabora un reporte de un caso aplicado a su formación académica con al menos 50 datos recolectados, con apoyo de software, que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variable de estudio</li> <li>- Diseño del muestreo</li> <li>- Tabla de distribución de frecuencia</li> <li>- Gráficos</li> <li>- Medidas de tendencia central, localización y dispersión</li> <li>- Interpretación de resultados</li> </ul> | Lista de cotejo<br><br>Portafolio de evidencias |

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Unidad de Aprendizaje | II. Probabilidad |
|-----------------------|------------------|

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-35.4 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                    |                                                                                                             |   |                       |    |               |    |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|----|---------------|----|
| Propósito esperado | El estudiante determinará las probabilidades de datos estadísticos para contribuir a la toma de decisiones. |   |                       |    |               |    |
| Tiempo Asignado    | Horas del Saber                                                                                             | 7 | Horas del Saber Hacer | 18 | Horas Totales | 25 |

| Temas                             | Saber<br>Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Saber Hacer<br>Dimensión Actuacional                                                                           | Ser y Convivir<br>Dimensión Socioafectiva                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conjuntos                         | <p>Definir los conceptos y notación de conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Universo</li> <li>- Vacío</li> <li>- Subconjunto</li> </ul> <p>Describir el proceso de construcción del diagrama de Venn Euler.</p> <p>Explicar las operaciones entre conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unión</li> <li>- Intersección</li> <li>- Complemento</li> <li>- Diferencia</li> </ul> | <p>Representar conjuntos y sus operaciones de problemas de su entorno en diagramas de Venn Euler.</p>          | <p>Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> |
| Probabilidad Básica y Condicional | <p>Definir los conceptos de probabilidad básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilidad</li> <li>- Experimento</li> <li>- Espacio muestral</li> <li>- Evento</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         | <p>Resolver problemas de su entorno de probabilidad básica, probabilidad condicional y técnicas de conteo.</p> | <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de ejercicios</p> <p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p>                                                                                                             |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-35.4 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                           |                                                                                                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eventos mutuamente excluyentes</li> </ul> <p>Explicar los métodos para el cálculo de probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación de probabilidad por frecuencias relativas</li> <li>- Método clásico</li> <li>- Subjetivo o de juicio</li> </ul> <p>Explicar las técnicas de conteo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de Árbol</li> <li>- Regla multiplicativa</li> <li>- Combinación</li> <li>- Permutación</li> </ul> <p>Definir los conceptos de probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilidad condicional</li> <li>- Probabilidad conjunta</li> <li>- Eventos dependientes e independientes</li> </ul> <p>Enunciar los teoremas elementales de probabilidad y probabilidad condicional.</p> <p>Explicar el proceso de cálculo de probabilidad condicional.</p> |                                                                                           | Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC |
| Distribuciones Discretas de Probabilidad | <p>Identificar el concepto de variable aleatoria discreta.</p> <p>Explicar las características y métodos de las distribuciones:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Determinar la probabilidad de problemas de su entorno con variables aleatorias discretas. | Desarrollar el pensamiento analítico al identificar el tipo de distribución                                        |

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Binomial</li> <li>- Hipergeométrica</li> </ul> <p>Poisson</p>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                           | Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Distribuciones Continuas de Probabilidad | <p>Identificar el concepto de variable aleatoria continua</p> <p>Explicar las características y métodos de las distribuciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normal</li> <li>- Chi cuadrada</li> <li>- F de Fisher</li> </ul>                                                | Determinar la probabilidad de problemas de su entorno con variables aleatorias continuas                                                                  | <p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p>                                                                                                                                                                                                 |
| Distribuciones Muestrales                | <p>Identificar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución muestral</li> <li>- Error estándar</li> <li>- Teorema de límite central</li> </ul> <p>Explicar las características y el método de cálculo de probabilidades de la distribución t de Student.</p> | <p>Ajustar distribuciones de datos a una distribución normal.</p> <p>Determinar la probabilidad de problemas de su entorno con distribución muestral.</p> | <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p> |

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |

| Proceso Enseñanza-Aprendizaje                                      |                                                                                                             |                      |   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|
| Métodos y técnicas de enseñanza                                    | Medios y materiales didácticos                                                                              | Espacio Formativo    |   |
|                                                                    |                                                                                                             | Aula                 | X |
| Ejercicios prácticos<br>Pensamiento de diseño<br>Análisis de casos | Pintarrón/plumones<br>Calculadora científica<br>Proyector<br>PC's<br>Software<br>Material impreso y digital | Laboratorio / Taller | X |

**Proceso de Evaluación**

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-35.4 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

| Resultado de Aprendizaje                                                                                                                               | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Instrumentos de evaluación                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Calcula las probabilidades de datos estadísticos y toma decisiones con base en los resultados, en situaciones reales de su entorno académico o social. | <p>Integra un portafolio de evidencias que al menos contenga:</p> <p>* Compendio de 8 ejercicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uno de operaciones y uno de representaciones de conjuntos</li> <li>- Uno de probabilidad clásica y otro de probabilidad condicional</li> <li>- Uno de cada técnica de conteo</li> </ul> <p>* A partir de la evidencia de desempeño de la unidad 1, determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuatro probabilidades utilizando una distribución de acuerdo al tipo de variable de estudio</li> </ul> <p>*A partir de un caso de su entorno realizar un muestreo que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimación de parámetros aplicando el Teorema de Límite Central</li> </ul> <p>Cálculo de probabilidades con la distribución muestral</p> | <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Rúbricas</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-35.4 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                       |                                                                                                                  |   |                       |    |               |    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|----|---------------|----|
| Unidad de Aprendizaje | III. Estadística inferencial                                                                                     |   |                       |    |               |    |
| Propósito esperado    | El estudiante determinará la solución óptima en problemas de su entorno para contribuir a la toma de decisiones. |   |                       |    |               |    |
| Tiempo Asignado       | Horas del Saber                                                                                                  | 7 | Horas del Saber Hacer | 18 | Horas Totales | 16 |

| Temas               | Saber                                                                                                                                                                                     | Saber Hacer                                                                                             | Ser y Convivir                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                      | Dimensión Actuacional                                                                                   | Dimensión Socioafectiva                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Estimación          | Definir el concepto de estimación.<br><br>Explicar los tipos de estimación de medias y proporciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntual</li> <li>- Por intervalo</li> </ul> | Determinar estimaciones de medias y proporciones en situaciones relacionadas con su perfil profesional. | Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.<br><br>Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva. |
| Prueba de Hipótesis | Definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipótesis</li> <li>- Hipótesis nula</li> </ul>                                                                         | Realizar la prueba de hipótesis con una y dos muestras de media y varianza en situaciones               | Desarrollar el pensamiento analítico al establecer las hipótesis                                                                                                                                                                                                            |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-35.4 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipótesis alternativa</li> <li>- Error tipo I y II</li> </ul> <p>Explicar el método de la prueba de hipótesis con una y dos muestras de media y varianza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de hipótesis</li> <li>- Criterio de aceptación Estadístico de prueba.</li> </ul>                                                                          | relacionadas con su perfil profesional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.                                                                                                                                                                                       |
| Regresión<br>Correlación | Lineal y | <p>Identificar el proceso de construcción del diagrama de dispersión.</p> <p>Identificar el concepto de coeficiente de correlación.</p> <p>Explicar el proceso de regresión lineal y su interpretación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de dispersión</li> <li>- Coeficiente de correlación</li> <li>- Ecuación de regresión</li> </ul> <p>Explicar el proceso de regresión lineal en software.</p> | <p>Graficar el diagrama de dispersión.</p> <p>Determinar el coeficiente de correlación.</p> <p>Obtener la ecuación de la recta.</p> <p>Interpretar los resultados.</p> <p>Obtener la regresión lineal en software de situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p> <p>Determinar pronósticos de situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p> | <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de ejercicios</p> <p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p> |

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Explicar el concepto de pronóstico en regresión lineal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Diseño de experimentos | <p>Explicar el concepto de diseño de experimentos.</p> <p>Identificar los elementos de ANOVA (Análisis de varianza):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes de variación</li> <li>- Suma de cuadrados</li> <li>- Cuadrados medios</li> <li>- Estadístico de prueba</li> </ul> <p>Explicar el proceso de construcción e interpretación de la tabla ANOVA.</p> <p>Explicar la prueba ANOVA con software.</p> | <p>Construir la tabla ANOVA con datos de situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p> <p>Presentar los resultados de la prueba ANOVA realizados con software.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos de ANOVA con el software.</p> | <p>Desarrollar el pensamiento analítico al aplicar el diseño de experimentos</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p> |

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |

| Proceso Enseñanza-Aprendizaje                                      |                                                                                                             |                      |   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|
| Métodos y técnicas de enseñanza                                    | Medios y materiales didácticos                                                                              | Espacio Formativo    |   |
|                                                                    |                                                                                                             | Aula                 | X |
| Trabajo colaborativo<br>Solución de problemas<br>Análisis de casos | Pintarrón/plumones<br>Calculadora científica<br>Proyector<br>PC's<br>Software<br>Material impreso y digital | Laboratorio / Taller | X |

| Proceso de Evaluación                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Resultado de Aprendizaje                                                                                                   | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                              | Instrumentos de evaluación          |
| Establece la solución óptima con base en los resultados obtenidos, en situaciones reales de su entorno académico o social. | Integra un portafolio de evidencia que contenga:<br>* A partir de la evidencia de desempeño de la unidad 1 y de la variable de estudio, determinar:<br>a) Una estimación puntual<br>b) Una estimación por intervalos<br>c) Prueba de hipótesis con:<br>- Establecimiento de hipótesis | Rúbrica<br>Portafolio de evidencias |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-35.4 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterio de aceptación</li> <li>- Estadístico de prueba</li> <li>- Conclusión</li> </ul> <p>* A partir de un caso dado de su entorno profesional, realizar en software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regresión lineal</li> <li>- Pronóstico</li> <li>- Prueba ANOVA</li> <li>- Interpretación</li> <li>- Conclusión</li> </ul> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Perfil idóneo del docente               |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formación académica                     | Formación Pedagógica                                                                                                                                                                    | Experiencia Profesional                                                                         |
| Profesionista en el área de Ingeniería. | Al menos dos años de experiencia en la enseñanza de las matemáticas aplicadas en nivel superior<br>Capacitaciones en estrategias didácticas<br>Inducción al modelo educativo de las UST | Mínimo un año de experiencia en el ejercicio profesional del área de ingeniería de su formación |

### Referencias bibliográficas

|                 |        |                             |                    |                            |
|-----------------|--------|-----------------------------|--------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | DGUTYP | <b>REVISÓ:</b>              | DGUTYP             | <b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | DGUTYP | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | SEPTIEMBRE DE 2024 |                            |

| Autor                                                               | Año  | Título del documento                                                 | Lugar de publicación | Editorial         | ISBN           |
|---------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|----------------|
| Bennet Jeffrey O.                                                   | 2011 | <i>Razonamiento estadístico</i>                                      | México               | Pearson Educación | 978-6073207591 |
| Christensen Howard B                                                | 2012 | <i>Estadística paso a paso</i>                                       | México               | McGraw-Hill       | 978-9682439322 |
| Devore, Jay L.                                                      | 2012 | <i>Probabilidad y estadística para ingeniería en ciencias</i>        | México               | Cengage Learning  | 978-6074816198 |
| Douglas, Lind                                                       | 2019 | <i>Estadística aplicada a negocios</i>                               | México               | McGraw-Hill       | 978-1456269760 |
| Levin Richard                                                       | 2011 | <i>Estadística para administración y economía</i>                    | México               | Pearson Educación | 978-6073207232 |
| Moore D. Cc y McCabe G. P                                           | 2016 | <i>The practice of business statics<br/>Using data for decisions</i> | Nueva York           | W. Freeman and Co | 978-1319013387 |
| Murray Spiegel                                                      | 2014 | <i>Probabilidad y estadística</i>                                    | México               | McGraw-Hill       | 978-6071511881 |
| Mario F. Triola                                                     | 2018 | <i>Estadística</i>                                                   | México               | Pearson Educación | 978-6073243780 |
| William Mendenhall, III;<br>Robert J. Beaver y<br>Barbara M. Beaver | 2023 | <i>Introducción a la probabilidad y estadística</i>                  | México               | Cengage Learning  | 978-6075701660 |

### Referencias digitales

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-35.4 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

| Autor | Fecha de recuperación | Título del documento | Vínculo |
|-------|-----------------------|----------------------|---------|
|       |                       |                      |         |
|       |                       |                      |         |

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-35.4</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |