# FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA EDUCACIÓN

**LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA**

**RED B**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IDENTIFICACIÓN | | |
| Nombre de la asignatura | **ESTADISTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL** | |
| Código de la asignatura | **MT321A** | |
| Programa Académico | Ingenierías, Ciencias Nat. y Educ. Ambiental, Microbiología, Enfermería, Instrumentación Quirúrgica, Sociología, Lengua castellana e Ingles | |
| Intensidad horaria semanal | Docencia Directa: 4 hr | Trabajo Independiente: 8 hr |
| Créditos académicos | 4 | |
| Requisitos | Matemáticas Fundamentales | |
| Departamento oferente | Matemáticas y Estadística | |
| Tipo | Teórica | |
| PRESENTACION | | |
| La estadística es el estudio de los fenómenos aleatorios, que tiene virtualmente, un alcance ilimitado de aplicaciones en un espectro tan amplio de disciplinas que van desde las ciencias y las ingenierías hasta las leyes y la medicina. Su aspecto más importante es la obtención de conclusiones basadas en los datos experimentales. Desde éste punto de vista, el curso de estadística descriptiva e inferencial pretende desarrollar y potencializar, aptitudes y actitudes en los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar, que le permitan formarse como un profesional idóneo, integro y responsable a partir del desarrollo de aptitudes que posteriormente le posibiliten un avance claro y concreto de su conocimiento aplicable en cursos posteriores y propios de su saber específico.  Fundamentado en los conocimientos básicos de: la población de interés y el procedimiento científico que se empleó para muestrear la población, la muestra y el análisis matemático de su información, las inferencias estadísticas que resulten del análisis de la muestra, y la probabilidad de que las inferencias sean correctas. Esto conlleva al estudiante a comprender la esencia del muestreo aleatorio y de la inferencia estadística.  La temática a tratar, está ordenada de manera que exista congruencia y continuidad en su desarrollo, lo que hace necesario que el estudiante sea competente en el manejo conceptual de datos experimentales | | |
| JUSTIFICACION | | |
| Dada la importancia que ha adquirido la Estadística, como ciencia y herramienta fundamental para describir situaciones y analizar fenómenos en casi todas las actividades del conocimiento, se hace necesario que los futuros ingenieros, enfermeros, microbiólogos, instrumentadores quirúrgicos, sociólogos, sociólogos, licenciados en lengua castellana e inglés conozcan y manejen las técnicas actualizadas aplicadas en el análisis de los procesos estadísticos, que les permita operar y aplicar procesos científicos y darle solución de situaciones prácticas que llegan a presentarse en su ejercicio profesional.  El curso de estadística descriptiva e inferencial busca la formación de un ser humano crítico, autónomo, y racional con una comprensión de situaciones sociales y actos humanos partiendo del descubrimiento y la investigación generados en el proceso de aprendizaje; proceso que es dinámico, flexible, contextualizado, integrado, actualizado y pertinente. Cada temática debe asumirse como un interrogante del conocimiento, tanto científico como tecnológico, con miras a la formación total del ser humano, mediante la reconstrucción reflexiva de la ciencia y la tecnología. | | |
| **OBJETIVOS GENERALES** | | |
| * Familiarizarse en el análisis básico de la estadística, que le permita describir, analizar e inferir en forma eficiente los resultados de una investigación. * Comprender los elementos básicos de la estadística descriptiva e Inferencial, buscando el equilibrio entre la teoría, la metodología y la práctica con el propósito de adquirir un nivel de competencia que le permita desempeñarse óptimamente en el ejercicio profesional. * Aplicar métodos estadísticos y de análisis en la solución de problemas como herramienta fundamental en el campo de la investigación. | | |
| **OBJETIVOS ESPECIFICOS** | | |
| * Aplicar las técnicas o métodos de la estadística deductiva que le permitan describir el comportamiento de las características en una población. * Interpretar y analizar los resultados obtenidos mediante métodos estadísticos como una fase de la planificación para la toma de decisiones. * Desarrollar y aplicar los conceptos básicos en la teoría de la probabilidad y muestreo, variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. | | |
| **COMPETENCIAS GENERALES** | | |
| Considerando que el desarrollo de competencias busca equilibrar **”el saber qué”, “el saber cómo hacer” y “el saber ser”,** el curso de Estadística Descriptiva e inferencial debe facilitar en los estudiantes las siguientes competencias:   * **Desarrolla** habilidades y destrezas que le permitan, al estudiante, mediante el razonamiento, el análisis, la observación, la construcción y la reflexión interpretar diversos modelos aleatorios, en términos estadísticos. * **Propone** y **plantea** problemas prácticos y teóricos aleatorios, mediante su interpretación estadística; simular y estructurar a partir de datos intuitivos y empíricos, partiendo de las bases que ha adquirido durante su formación. * **Argumenta** y **justifica** el porqué de los modelos aleatorios a utilizar en la resolución de problemas prácticos y teóricos específicos de las diferentes áreas de actividad de su profesión utilizando el lenguaje y la simbología apropiados para las representaciones que requiera. | | |
| ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS | | |
| En el desarrollo del curso se tendrán presente las siguientes estrategias metodológicas que coadyuven con la consecución de los objetivos trazados   * Estrategias generales:  1. De acompañamiento directo al estudiante:  * Exposición magistral. * Desarrollo de talleres o ejercicios de aplicación. * Desarrollo de técnicas de trabajo grupal. * Asesoría directa a los estudiantes. * Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.  1. De trabajo independiente del estudiante:  * Solución de problemas propuestos en forma individual o grupal. * Investigación, organización de información, análisis de temas específicos. * Consultas a través de internet. * Estrategias especificas:  1. Para cada capítulo el alumno realizará la lectura *y* análisis previo de la teoría correspondiente. Las lecturas serán las correspondientes a cada capítulo del texto guía *y* deberán ser complementada con otros textos *y* conocimientos previos que traigan los alumnos. 2. Basados en la lectura previa el alumno traerá sus inquietudes a la clase donde serán discutidas *y* resueltas por parte de los compañeros *y* el profesor. 3. Con lo comprendido en la lectura *y* la discusión en clase el alumno realizará una ficha de lectura (según concertación de la evaluación). En ningún caso se busca transcribir conceptos de manera literal. 4. Estudio *y* análisis en clase de las demostraciones de algunas propiedades correspondientes a cada capítulo: el profesor explicará en clase magistral y con la ayuda de gráficos las propiedades correspondientes a cada capítulo. Para lograr una mejor comprensión es indispensable la colaboración de los alumnos realizando una lectura previa concienzuda para traer las inquietudes generadas por ella a la clase. 5. Solución de ejercicios tipo por parte del profesor. El profesor resolverá algunos ejercicios típicos de cada tema como orientación *y* guía para la solución de los talleres, comenzando por los más sencillos para aumentar progresivamente el grado de dificultad a medida que se comprendan los temas y la metodología, que conlleven a desarrollar las habilidades necesarias en los alumnos para que sean capaces de enfrentarse a cualquier problema. 6. Solución de problemas por parte del profesor con ayuda de los alumnos: se realizarán algunos ejercicios conjuntamente entre alumnos *y* profesor buscando desarrollar las habilidades mencionadas anteriormente. 7. Solución de problemas por parte del alumno con guía el profesor: se destinará al menos una clase para taller, en éste los alumnos realizarán ejercicios en grupos con la guía del profesor, dado que el desarrollo de las habilidades estadísticas solo se consigue trabajando directamente. 8. Realización de talleres por parte del alumno fuera de clase: la estadística requiere de mucha dedicación *y* estudio permanente, por ello, es indispensable dedicar tiempo fuera de ella para resolver problemas para lograr buenos resultados. Las inquietudes serán atendidas en clase o fuera de ellas de acuerdo a las necesidades *y* posibilidades. 9. Asesoría por parte del docente fuera del tiempo de clase: el docente asignará un tiempo determinado durante la semana para la asesoría de los alumnos de manera personalizada; en estas asesorías se resolverán las dudas que se le presenten al estudiante durante su tiempo de estudio o las que no se hayan resuelto en la clase. | | |
| CONTENIDO | | |
| **UNIDAD I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**  **Ejes temáticos:**  1.1 Generalidades  1.2 Naturaleza de la estadística  1.3 Distribución de frecuencias  1.5 Medidas de posición   * 1. Medidas de dispersión, asimetría y apuntamiento   **UNIDAD II: INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD**  **Ejes temáticos:**   * 1. Generalidades   2. Experimento determinístico y experimento aleatorio   2.3 Espacio muestral  2.4 Sucesos y eventos  2.5 Enfoque clásico y epistemología de las probabilidades  2.6 Definición de probabilidad  2.7 Axiomas y probabilidad  2.8 Teoremas básicos de la probabilidad  2.9 Teoría combinatoria y probabilidades  **UNIDAD III:VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES**  **Ejes temáticos:**  3.1 Variables aleatorias discretas  3.2. Variables aleatorias continuas  3.3 Funciones de probabilidad  3.4 Funciones generadoras de momentos  3.5 Teorema de Tchebysheff  **UNIDAD IV: DISTRIBUCIONES ESPECIALES DISCRETAS Y CONTINUAS**  **Ejes temáticos:**  4.1 Distribuciones especiales discretas  4.2 Distribución binomial  4.3 Distribución de Poisson  4.4 Distribución Hipergeométrica  4.5 Distribuciones especiales continuas  4.6 Distribución normal  4.7 Distribución exponencial  **UNIDAD V: DISTRIBUCIONES CONJUNTAS DE PROBABILIDAD**  **Ejes temáticos:**  5.1 Variables aleatorias independientes  5.2 Combinaciones y transformaciones de variables aleatorias  5.3 Densidades condicional  5.4 Estadística de orden  **UNIDAD VI: DISTRIBUCIONES MUESTRALES Y EL TEOREMA DEL LÍMITE CENTRAL**  **Ejes temáticos:**  6.1 Distribuciones muestrales relacionadas con la distribución normal  5.2 El Teorema del límite central | | |
| EVALUACIÓN | | |
| La evaluación debe ser continua, con el propósito de evaluar las habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante, ofreciendo diferentes estrategias acorde con las normas establecidas, que evalúen la participación en clases, trabajos y consultas sustentados en forma individual o grupal y portafolios. En todo caso se debe cumplir con los establecido en las normas: el reporte de tres calificaciones: dos parciales con valor de 30% y una final con valor de 40%. | | |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | | |
| MENDENHALL, SCHEAFFER y WACKERLY  Estadística matemática con aplicaciones. grupo editorial iberoamericana. 1986  WALPOLE, MYERS AND MYERS  Probabilidad y estadística para ingenieros. grupo de editorial prentice hall. Sexta edición. 1998  WALPOLE, Ronald E. MYERS, Raymond H  Probabilidad y estadística. MacGraw-Hill. Cuarta edición  MEYER, Paúl L  Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Fondo Educativo Interamericano S.A. 1992  MOOD, Alexander M, GRAYBILL, Franklin A, BOES, Duane C  Introduction to the theory of statistics. MacGraw-Hill. Tercera edición  BLANCA, Liliana.  Notas de clases. Probabilidad. Departamento de Matemáticas y Estadística. Universidad Nacional de Colombia.  GUTIERREZ, Armando  Fundamentos de Matemática y Estadística. Universidad de Antioquia. 1998  Paginas en internet  [www.matematicas.net](http://www.matematicas.net)  [www.educaplus.org](http://www.educaplus.org)  [www.sectormatematica.cl/libros.htm](http://www.sectormatematica.cl/libros.htm)  [rinconmatematico.com/](http://rinconmatematico.com/) | | |