**Nombre del Electivo:**

PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL

**Objetivo General:**

* Proveer maneras de pensar y de trabajar para tomar decisiones apropiadas en condiciones de incerteza, para enfrentar una multiplicidad de situaciones del ámbito laboral, disciplinario y del diario vivir.
* Profundizar en la resolución de problemas rutinarios y no rutinarios como una oportunidad de aprendizaje clave en esta disciplina. Se propone avanzar en el tipo de situaciones en las cuales los estudiantes resuelven problemas, formulan posibles explicaciones o conjeturas, y en la habilidad de argumentar.
* Fomentar el uso de las tecnologías digitales a través de software y aplicaciones digitales, como medios para alcanzar diferentes niveles de comprensión y aplicación de los conocimientos y procedimientos al modelar y resolver problemas propios de la disciplina o relacionados con otras asignaturas, o bien de la vida cotidiana.

**Objetivos Específicos**

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

* Construir y evaluar estrategias de manera colaborativa al resolver problemas no rutinarios.
* Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.
* Tomar decisiones fundamentadas en evidencia estadística y/o en la evaluación de resultados obtenidos a partir de un modelo probabilístico.
* Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones para justificar la veracidad o falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados.
* Construir modelos, realizando conexiones entre variables para predecir posibles escenarios de solución a un problema, y tomar decisiones fundamentadas.
* Evaluar modelos para estudiar un fenómeno, analizando críticamente las simplificaciones requeridas y considerando las limitaciones de aquellos.
* Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.
* Evaluar diferentes representaciones, de acuerdo a su pertinencia con el problema a solucionar.
* Buscar, seleccionar, manejar y producir información matemática/cuantitativa confiable a través de la web.
* Desarrollar un trabajo colaborativo en línea para discusión y resolución de tareas matemáticas, usando herramientas electrónicas de productividad, entornos virtuales y redes sociales.
* Analizar y evaluar el impacto de las tecnologías digitales en contextos sociales, económicos y culturales.
* Conocer tanto los derechos propios como los de los otros, y aplicar estrategias de protección de la información en ambientes digitales.
* Argumentar y comunicar decisiones a partir del análisis crítico de información presente en
* histogramas, polígonos de frecuencia, frecuencia acumulada, diagramas de cajón y nube de puntos, incluyendo el uso de herramientas digitales.
* Resolver problemas que involucren los conceptos de media muestral, desviación estándar, varianza, coeficiente de variación y correlación muestral entre dos variables, tanto de forma manuscrita como haciendo uso de herramientas tecnológicas digitales.
* Modelar fenómenos o situaciones cotidianas del ámbito científico y del ámbito social, que requieran el cálculo de probabilidades y la aplicación de las distribuciones binomial y normal.
* Argumentar inferencias acerca de parámetros (media y varianza) o características de una población, a partir de datos de una muestra aleatoria, bajo el supuesto de normalidad y aplicando procedimientos con base en intervalos de confianza o pruebas de hipótesis.

**Descripción de la Asignatura:**

Esta asignatura trata del razonamiento y la toma de decisiones en condiciones de incerteza. Ofrece oportunidades de aprendizaje para integrar las probabilidades y la estadística como una herramienta para el estudio de diversas situaciones o fenómenos sociales y científicos, instancias en las que se requiere extraer conclusiones y tomar decisiones con base en datos cuantitativos, así como comunicar y argumentar resultados y validar conclusiones o hallazgos acerca de muestras y poblaciones.

**Unidades a tratar:**

**Unidad 1: ¿Qué dicen los gráficos? Análisis crítico de la información.**

Para comenzar esta asignatura, y a partir de lo aprendido de funciones hasta 2° medio, se propone el estudio de la función inversa a una función y la composición de funciones.

**Unidad 2: Media muestral, dispersión y correlación.**

Posteriormente, como inicio de una nueva dimensión en el aprendizaje de *Matemática*, se propone el desarrollo de la noción de funciones, una introducción a las funciones reales de variable real —que incluye operaciones entre tales funciones— y los conceptos de límite y cálculo de límite de funciones en el infinito y en un punto, sobre la base de ejemplos y dando espacio para argumentar y comunicar a partir de conjeturas.

**Unidad 3: Situaciones o fenómenos que se modelan por medio de las distribuciones binomial y normal**Se define la derivada en un punto como límite de una secuencia de pendientes de rectas secantes, límite que es finalmente la pendiente de la recta tangente. Esto permitirá usar la derivada como modelamiento de la rapidez instantánea de cambio de una magnitud y su aplicación en el estudio de propiedades de funciones, tales como crecimiento o decrecimiento, concavidad, puntos máximos, mínimos o de inflexión.

**Unidad 4: Inferencia estadística.**

La asignatura culmina con la aplicación del concepto de límite como modelamiento de áreas bajo una curva, por medio del límite de sumas de áreas rectangulares y, así, presentar el concepto de integral.

**Proyección de estudios superiores:**

Probabilidades y estadística es una asignatura muy particular dentro de la matemática, ya que está ligada a varias carreras que no pertenecen a las ramas de la matemática, pudiéndose encontrar en carreras del área de la salud, educación, desarrollo social, etc. La transversalidad de esta asignatura en la educación superior la convierte en un electivo fundamental para cualquier estudiante que quiera continuar estudios superiores.