**INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO DE SALTA Nro. 6005**

**PLAN PEDAGOGICO: Profesorado de Educación Secundaria en Biologia**

**(DESDE EL 16 DE MARZO AL 31 DE MARZO de 2020)**

**ASIGNATURA: MATEMATICA Y ESTADISTICA**

**APELLIDO Y NOMBRE DE..L DOCENTE: QUINTANA JUAN MANUEL**

**HORARIO: 19:00 HASTA 21:00**

|  |
| --- |
| **CONTENIDO O TEMA A DESARROLLAR** |
| Presentación de la materia  Diagnostico |
| **GUIA O ACTIVIDADES** |
| Analizar el siguiente texto. A continuación realizar las actividades  indicadas  **Fibonacci, el matemático que se puso a contar conejos y descubrió la secuencia divina**  De niño, viajó por el norte de África con su padre, donde aprendió sobre los desarrollos de las matemáticas árabes y, especialmente, los beneficios de los números indoarábigos.  Cuando llegó a Italia, escribió un libro que sería de gran influencia en el desarrollo de las matemáticas occidentales.  Fibonacci s  Ese matemático fue Leonardo de Pisa, más conocido como Fibonacci, y en su "Libro de cálculo", Fibonacci **promovió el nuevo sistema de números**, demostrando lo sencillo que era en comparación con los números romanos que se utilizaban en toda Europa.  Los cálculos eran mucho más fáciles, algo tremendamente importante para quienquiera que se ocupara de los números, desde matemáticos hasta comerciantes.  No obstante, lo que los números traídos de Oriente despertaron fue desconfianza, no alegría ni alivio. os viejos hábitos son difíciles de abandonar.  Algunos creían que estarían más expuestos al fraude, que se prestaban para ser manipulados.  Otros pensaban que eran tan fáciles de usar para los cálculos que le darían poder a las masas, quitándoles autoridad a los intelectuales que sabían cómo usar el tipo de números antiguos.  La ciudad de**Florencia incluso los prohibió en 1299**.  Pero con el tiempo, prevaleció el sentido común, el nuevo sistema se extendió por toda Europa y el antiguo sistema romano se extinguió lentamente  **El enigma de los conejos**  Por fin, los números hindú-árabes, de 0 a 9, triunfaron.  Hoy en día, Fibonacci es mejor conocido por el descubrimiento de unos números, ahora llamados **la secuencia de Fibonacci**, que surgieron cuando intentaba resolver un enigma sobre los hábitos de apareamiento de los conejos.  Conejo curioso e ilustración de la reproducción  Supongamos que un granjero tiene un par de conejos.  Los conejos tardan dos meses en alcanzar la madurez, y después de eso dan a luz a otro par de conejos cada mes.  El problema era **cómo saber cuántos pares de conejos** habría en un mes determinado.  Entonces:   * Durante el 1º mes tienes un par de conejos y, como no han madurado, no pueden reproducirse. * Durante el 2º mes, todavía hay **un solo par**. * Pero a principios del 3º mes, la primera pareja se reproduce por primera vez, por lo que hay **2 pares de conejos.** * Al comienzo del 4º mes, el primer par se reproduce de nuevo, pero el segundo par no está lo suficientemente maduro , por lo que hay **3 pares**. * En el 5º mes, el primer par se reproduce y el segundo par se reproduce por primera vez, pero el tercer par es todavía muy joven, por lo que hay **5 pares**.   El ritual de apareamiento continúa, pero lo que pronto notarás es que la cantidad de parejas de conejos que tienes en un mes dado **es la suma de las parejas de conejos que has tenido en cada uno de los dos meses anteriores**, así que la secuencia continúa...  1... 1... 2... 3... 5... 8... 13... 21... 34... 55... y así.  **Los favoritos**  Resultó que los números de Fibonacci son los números favoritos de la naturaleza.  **No solo los conejos** los usan.  El número de pétalos en una flor es invariablemente un número de Fibonacci. Si cuentas los segmentos de las piñas hacia arriba y hacia abajo los encontrarás. Incluso los caracoles los utilizan para hacer crecer sus conchas.  .. Piña  Doquiera que encuentres crecimiento en la naturaleza, encontrarás los números de Fibonacci.  La secuencia de Fibonacci es además es la prima matemática del número áureo, **un número que ha obsesionado a la cultura humana durante miles de años**.  **Número áureo**  Si divides cualquier número en la secuencia de Fibonacci por el anterior, por ejemplo, 55/34, o 21/13, y la respuesta siempre es cercana a **1.61803**.  Y es por eso que la secuencia de Fibonacci también es conocida como la secuencia dorada, pues ese 1,61803 es lo que se conoce como **el número áureo.**  Es un número especial que se encuentra al dividir una línea en dos partes, de modo que la parte más larga (a) dividida por la parte más pequeña (b) es igual a la longitud total dividida por la parte más larga.  A menudo, el número áureo se simboliza usando ***phi***, la 21ª letra del alfabeto griego.  En una forma de ecuación, se ve así:  Fórmula  Esos números se pueden aplicar a las proporciones de un rectángulo, llamado **el rectángulo dorado**, considerado como una de las formas geométricas más satisfactorias visualmente.  El rectángulo dorado también está relacionado con **la espiral dorada**, que se crea al hacer cuadrados adyacentes de dimensiones de Fibonacci.  Ilustración de la fórmula  IMAGES  Pero para quienes somos principiantes, quizás es más fácil entenderlo si lo pensamos en términos de diseño.  **Muchos nombres**  El número áureo ha sido descubierto y redescubierto muchas veces, y por eso que tiene tantos nombres: **número de oro, razón extrema y media, razón áurea, razón dorada, media áurea, proporción áurea y divina proporción**.  Planta y violín  Históricamente, está expresado en la arquitectura de muchas creaciones antiguas.  En la Gran Pirámide de Giza, por ejemplo, la longitud de cada lado de la base es de 230 metros con una altura de 146 metros. La relación de la base con la altura es aproximadamente 1,575, muy cercano al número áureo.  Se cree que Fidias (500 a.C. - 432 a.C.), el famoso escultor y matemático griego, aplicó *phi* al diseño de esculturas para el Partenón.  **De "La última cena" a Twitter**  "Sin matemáticas no hay arte", aseguró Luca Pacioli quien, en 1509, publicó "*De divina proportione*", ilustrado nada menos que por Leonardo da Vinci.  Dos ejemplos de las ilustraciones del libro "De divina proportione" a la que se refieren).  "*De divina proportione*" es un libro de matemáticas, pero desde la primera página Pacioli afirma que su intención es revelarle a los artistas el secreto de las formas armónicas mediante el uso de la proporción divina.  Y, de hecho, hay quienes piensan que el número áureo es la esencia de la belleza en las proporciones de las pinturas de Da Vinci, quien la llamó *sectio aurea*.  Aseguran que la usó para definir todas las proporciones en su "Última Cena", "Hombre de Vitruvio" y "Mona Lisa".  "La última cena" con algunos rectángulos áureos como guía.  También se ha notado el empleo de esa divina proporción en obras de Miguel Ángel, Rafael, Rembrandt, Seurat, Salvador Dalí... y hasta en el logo de Twitter.  **Lo llevamos por dentro**  Pero no hay que siquiera salir de casa para encontrar ese número de oro: nuestros cuerpos y rostros siguen esa proporción matemática.   * **La longitud de nuestros dedos**, cada sección desde la punta de la base hasta la muñeca es más grande que la anterior en aproximadamente la proporción de *phi*. * La medida de la distancia del **ombligo** humano al suelo y de la parte superior de la cabeza al ombligo es la proporción de oro. * **Una molécula de ADN** mide 34 angstroms por 21 angstroms en cada ciclo completo de la espiral de doble hélice. En la serie Fibonacci, 34 y 21 son números sucesivos.   Y, aparentemente, nuestros cerebros están programados para preferir los objetos y las imágenes que usan la proporción divina.  Varios estudios han demostrado que cuando se le pide a voluntarios en pruebas que observen una serie de caras aleatorias, y escojan las que consideran más atractivas -a pesar de no ser mi matemáticos ni físicos familiarizados con el *phi-* eligen las que muestran proporciones áureas entre el ancho de la cara y el ancho de los ojos, la nariz y las cejas.   * Que intenta explicar Fibonacci con su modelo? * Verifique lo que dice el texto de los pétalos de una flor * Mencione alguna otra aplicación del modelo aplicado a la biología * Como se relaciona el modelo con el arte y la arquitectura * En la sucesión se dan los siguientes números   1... 1... 2... 3... 5... 8... 13... 21... 34... 55 ….  Encontrar los 4 números que le siguen indicando el procedimiento que siguió para obtenerlos.   * Explicar brevemente el modelo exponencial de Malthus * De acuerdo a sus repuestas que puede decir de la matemáticas en relación a la biología * Cree ud que este espacio curricular tiene relación con los otros de la carrera? |
| **BIBLIOGRAFIA** |
| Algebra i -o.rojo. El Ateneo El Ateneo. Buenos Aires, Buenos Aires. AR. 1983.  ZILL (1988). *Calculo —* Grupo Editorial Iberoamerica  <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/fibonacci-y-sus-numeros-magicos/>  <https://es.wikipedia.org/wiki/Sucesi%C3%B3n_de_Fibonacci> |

Se adjunta a la presente material de estudio para el estudiante (de ser necesario).

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**FIRMA DEL DOCENTE**