

TÍTULO:	PÁNICO EN EL DENTISTA
Autor:	Salvador Chica Anguita
NIVEL:	2º Bachillerato
ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS:	Elaborar un diagrama en árbol o a partir del espacio muestral
INTRODUCCIÓN JUSTIFICACIÓN:	Con este problema se pretende que el alumno utilice diferentes estrategias para el cálculo de probabilidades en un experimento aleatorio, como el diagrama en árbol, el espacio muestral del experimento y la regla de Laplace
CONTEXTO DEL PROBLEMA:	Profesional

NORMATIVA

- **Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

OBJETIVOS

- Representar la información del enunciado utilizando un diagrama de árbol
- Calcular probabilidades de diferentes sucesos
- Utilizar la Regla de Laplace
- Utilizar la Probabilidad Condicionada
- Diferenciar entre sucesos dependientes e independientes

COMPETENCIAS CLAVE	Comunicación Lingüística.	X
	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	X
	Competencia Digital.	
	Aprender a aprender.	
	Competencias sociales y cívicas.	
	Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.	X
	Conciencia y expresiones culturales.	

CONTENIDOS	
<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. - Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. <p>Bloque 4. Estadística y Probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. - Experimentos simples y compuestos. - Probabilidad Condicionada. - Dependencia e Independencia de sucesos. - Teoremas de la Probabilidad Total y de Bayes. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS	
<p>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema..</p> <p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>1.1. Expresa verbalmente , de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p> <p>2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.</p> <p>4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p> <p>4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas</p>

	<p>matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>
BLOQUE 4: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	
<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p> <p>1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p> <p>1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.</p>

METODOLOGÍA / PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE / ORIENTACIONES DIDÁCTICAS		
CARACTERÍSTICAS METODOLOGÍA EMPLEADA	Enfocada al <u>trabajo competencial</u>	Promoviendo la realización de esta tarea o situación-problema planteada al alumnado con un objetivo concreto, ajustándose a su nivel competencial inicial y despertando y manteniendo en ellos la motivación por aprender.
	<u>Activa</u>	Implicando al alumnado en la realización de la tarea con diferentes actividades para un mismo contenido.
	<u>Contextualizada</u>	El problema se enmarca en un contexto real, fomentando el desarrollo competencial del alumnado.

PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE

A la hora de abordar esta tarea se tendrán en cuenta los siguientes principios de aprendizaje:

- Partir de la situación del estudiante, teniendo en cuenta sus conocimientos previos, intereses y motivos.
- Facilitar la construcción de aprendizajes significativos, estableciendo relaciones entre unos aprendizajes y otros, promoviendo la reflexión de los mismos por parte del estudiante e implicándole de forma activa en su propio proceso de ampliación e integración de conocimientos.
- Propiciar la interacción en el aula y el aprendizaje cooperativo, favoreciendo el intercambio de información y experiencias entre profesor y alumno y entre los propios alumnos, logrando un enriquecimiento debido a las distintas aportaciones y puntos de vista. Se utilizan distintos tipos de agrupamiento:
 - o Individual, con el que se persigue la reflexión del estudiante.
 - o Pequeño grupo, favoreciendo la comunicación entre los alumnos y la puesta en común de ideas.
 - o Gran grupo, para resolver dudas o fomentar la comunicación entre toda la clase.
- Atender a la diversidad del alumnado, teniendo en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje, alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, etc. para que cada estudiante, en función de sus propias características y posibilidades, avance en su proceso de aprendizaje.

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS	<p>Se seguirán algunas orientaciones didácticas específicas para el bloque de Estadística y Probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none">- Relacionar los conocimientos probabilísticos con la resolución de problemas, mediante la construcción de modelos o situaciones susceptibles de ser representados a través de diagramas en árbol o a partir del espacio muestral del experimento aleatorio.- Establecer relaciones con otros ámbitos como en este caso la Combinatoria, haciendo hincapié en la relevancia cultural y social de las matemáticas.- Proporcionar estrategias heurísticas o técnicas de resolución de problemas con los contenidos trabajados.- Comparar de entre los diferentes sucesos del experimento cuáles son más probables de que ocurran.
---	--

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none">- Ficha de desarrollo de la tarea para el alumnado.- Calculadoras.

SOLUCIONARIO
<p><u>PREGUNTA 1:</u></p> <p>Máxima puntuación: 0,5 Puntuación parcial: Respuesta con parte de los cálculos correctos pero que contiene un error de cálculo. Sin puntuación: Otras respuestas o sin respuesta.</p> <p><u>PREGUNTA 2:</u></p> <p>Máxima puntuación: 0,333 o $\frac{8}{24}$ Puntuación parcial: Poner menos de tres cifras decimales siendo correctos los cálculos. Sin puntuación: Otras respuestas o sin respuesta.</p>

PREGUNTA 3:

Máxima puntuación: 0,333 o $\frac{4}{12}$ aplicando la fórmula de la Probabilidad Condicionada.

Puntuación parcial: Da resultado correctamente pero no justifica ningún cálculo o no utiliza la Probabilidad Condicionada.

Sin puntuación: Otras respuestas o sin respuesta.

PREGUNTA 4:

Máxima puntuación: Justifica que no se cumple la condición de sucesos independientes ya que los resultados 0,125 y 0,25 no coinciden.

Puntuación parcial: Indica que no son independientes pero no lo justifica de ninguna forma posible..

Sin puntuación: Otras respuestas o sin respuesta.