



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

UNIDAD DIDÁCTICA ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Alumno/a: Cortés Pardo, Blanca

Tutor/a: Prof. D^a María Dolores Rodríguez Durán
Dpto: Tecnología I.E.S. Az-Zait, Jaén

Junio, 2019

ÍNDICE

1.	RESUMEN.....	3
2.	INTRODUCCIÓN.....	4
3.	FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	5
3.1.	ANTECEDENTES DE LA ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	5
3.2.	PLANTEAMIENTO GENERAL Y OBJETO DE ESTUDIO	9
3.3.	UTILIDADES, APLICABILIDAD Y PERSPECTIVAS DE FUTURO	11
4.	PROYECCIÓN DIDÁCTICA.....	12
4.1.	JUSTIFICACIÓN	12
4.2.	CONTEXTUALIZACIÓN	12
4.2.1.	<i>Situación geográfica del centro</i>	<i>12</i>
4.2.2.	<i>Aspectos demográficos y socioeconómicos de la localidad y barrio</i>	<i>13</i>
4.2.3.	<i>Características e instalaciones del centro.....</i>	<i>14</i>
4.2.4.	<i>Descripción del aula</i>	<i>15</i>
4.2.5.	<i>Perfil del alumnado.....</i>	<i>16</i>
4.3.	MARCO LEGAL	17
4.4.	OBJETIVOS	18
4.4.1.	<i>Objetivos generales de etapa</i>	<i>18</i>
4.4.2.	<i>Objetivos de Área.....</i>	<i>19</i>
4.4.3.	<i>Relación entre Objetivos Generales de Etapa y de Materia</i>	<i>21</i>
4.4.4.	<i>Objetivos didácticos.....</i>	<i>21</i>
4.5.	COMPETENCIAS.....	22
4.5.1.	<i>Competencias en la Unidad Didáctica</i>	<i>23</i>
4.6.	CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN	25
4.6.1.	<i>Contenido de la materia</i>	<i>25</i>
4.6.2.	<i>Contenido temporalizado</i>	<i>28</i>
4.6.3.	<i>Contenido de la unidad didáctica</i>	<i>29</i>
4.6.4.	<i>Contenidos transversales.....</i>	<i>31</i>
4.7.	SESIONES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	34
4.8.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	43
4.9.	METODOLOGÍA	45
4.10.	ACTIVIDADES.....	46
4.11.	RECURSOS	47
4.12.	EVALUACIÓN	48
4.12.1.	<i>Momentos en la evaluación</i>	<i>48</i>
4.12.2.	<i>Instrumentos de la evaluación</i>	<i>49</i>
4.12.3.	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>50</i>
4.12.4.	<i>Criterios de calificación.....</i>	<i>53</i>
4.12.5.	<i>Calificación del trabajo en grupo</i>	<i>54</i>
4.12.6.	<i>Recuperación</i>	<i>56</i>

4.13.	RESUMEN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	57
4.14.	RELACIÓN ENTRE LAS ACTIVIDADES Y LOS ELEMENTOS CURRICULARES.....	61
5.	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA	64
5.1.	LEGISLACIÓN Y NORMATIVA	64
6.	ANEXOS	66
6.1.	ANEXO I. CALENDARIO ESCOLAR.....	66
6.2.	ANEXO II. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN INICIAL.....	68
6.3.	ANEXO III. ACTIVIDADES DE INTRODUCCIÓN	70
6.4.	ANEXO IV. ACTIVIDADES DE DESARROLLO	71
6.5.	ANEXO V. ACTIVIDADES DE CIERRE Y EVALUACIÓN FINAL	88
6.6.	ANEXO VI. PROYECTO “HÁBITOS DE VIDA SALUDABLE”	89
6.7.	ANEXO VII. FICHAS DE OBSERVACIÓN DEL ALUMNO/A	92

1. RESUMEN

El objetivo de esta memoria es reflejar el aprendizaje adquirido a lo largo del *Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas* mediante la programación de una unidad didáctica seleccionada del currículum de la educación secundaria.

La unidad didáctica elegida es “Estadística y probabilidad”, dirigida al primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, enfocada al estudio de análisis de datos y su representación gráfica, así como el cálculo de parámetros asociados y la Teoría de la Probabilidad.

Con esta unidad didáctica se pretende enseñar al alumnado la importancia de la Estadística y la Probabilidad en la sociedad actual a través de situaciones reales en un contexto cercano y próximo, con la finalidad de aumentar su motivación en el aprendizaje de esta materia. Para el desarrollo de las clases se incorpora el uso de las TICs como herramienta para propiciar el aprendizaje significativo.

Palabras clave: Matemáticas, Estadística, Probabilidad, Unidad Didáctica, Educación Secundaria Obligatoria, Aprendizaje.

ABSTRACT

The objective of this report is to reflect the learning acquired throughout the Master's Degree in Compulsory Secondary Education, *Bachillerato*, Vocational Training and Language Teaching through the programming of a didactic unit selected from the curriculum of Compulsory Secondary Education.

The didactic unit chosen is about “Statistics and Probability”, which is addressed to 1º ESO students, and it is focused on the study of data analysis and its graphic representation, as well as the calculation of associated parameters and the Theory of Probability.

This didactic unit aims to teach students the importance of statistics and probability in today's society through real situations in a familiar context, with the purpose of increasing their motivation in learning this subject. Besides, the development of the classes incorporates the use of ICTs as a tool to promote meaningful learning.

Keywords: Mathematics, Statistics, Probability, Teaching Unit, Compulsory Secondary Education, Learning.

2. INTRODUCCIÓN

“Toda ciencia es medición, toda medición es Estadística” (Hermann von Helmholtz).

Desde el origen de la humanidad, el hombre ha sentido la necesidad de interpretar el medio que le rodea, desde la medición del tiempo hasta la medición de los terrenos disponibles, pasando por la necesidad de contabilizar el ganado y los hombres disponibles, etc. De ahí la importancia que adquirió rápidamente lo que hoy conocemos como Estadística, la realización de recuentos del ganado y de la población ante la epidemia de una enfermedad era algo necesario para la prevención de futuras epidemias.

En la actualidad, tras su largo camino recorrido, es indiscutible la importancia de la Estadística y la Probabilidad en nuestras vidas, ya no solo como una simple herramienta de contabilizar elementos, si no como herramienta social para estudiar las preferencias de la población en indefinidos campos, desde la política, mercado, etc., y para prevenir fenómenos sociales de diversa índole. Todo desarrollo científico y tecnológico requiere de un estudio estadístico inicial.

En la legislación actual cabe destacar la importancia de las competencias como las capacidades que el alumno debe adquirir a través del proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo de su etapa académica como recursos útiles para su incorporación a la sociedad tras finalizar sus estudios, resaltando la competencia matemática como herramienta verdaderamente útil en la vida cotidiana de cualquier persona.

La unidad didáctica que se desarrolla en la presente memoria se estructura en dos partes: por un lado la fundamentación epistemológica de la materia, en la que se realiza un estudio de surgimiento y evolución de la Estadística y Probabilidad a lo largo de la historia hasta el momento actual y sus perspectivas en un futuro, y por otro lado la programación de la unidad didáctica correspondiente al currículo de 1º de E.S.O. de la materia de matemáticas.

La normativa que se ha tomado de referencia para el desarrollo de la presente memoria ha sido la *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa* (LOMCE), así como el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato, y el *Decreto 111/2016, de 14 de junio*, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La presente unidad didáctica ha sido proyectada para el centro Regina Mundi en la provincia de Granada, concretamente en Granada Capital, centro en el que se ha realizado las prácticas. Se ha tomado de referencia para su contextualización al alumnado de 1º de E.S.O. para realizar el desarrollo de dicha unidad en función de sus necesidades, incluyendo las medidas necesarias de atención a la diversidad.

3. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

La Estadística es la ciencia cuyo objetivo es reunir una información cuantitativa concerniente a individuos, grupos, series de hechos, etc. y que gracias al análisis de datos puede deducir unos significados precisos o unas previsiones para el futuro (Ruiz & Sánchez, 2006).

La Estadística es mucho más que números o datos apilados y gráficas. Se trata de una ciencia tan antigua como la escritura, y es por sí misma auxiliar de todas las demás ciencias, como por ejemplo los mercados, la medicina, la ingeniería, los gobiernos, etc. Su ausencia provocaría un caos generalizado debido a que los administradores y ejecutivos se encontrarían sin información vital a la hora de tomar decisiones en tiempos de incertidumbre (Ruiz & Sánchez, 2006).

3.1. ANTECEDENTES DE LA ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

El origen de la Estadística podemos situarlo en los comienzos de la civilización, ya que siempre han existido formas sencillas de estadística como representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas, palos de madera y en las paredes de cuevas para contar el número de personas, animales u otras cosas (Hernández González, 2005).

Un ejemplo son las Pinturas en las cuevas de Altamira cuyo registro de 107 bisontes se cree que fue tomado como dato estadístico (Araujo, Martínez, & Flores, 2014).



Figura 1. Pinturas de la cueva de Altamira. (Fuente: http://www.cossio.net/actividades/pinacoteca/p_01_02/altamira.htm) Visitado 03/06/2019.

En Bulgaria, en la cueva Magura, podemos encontrar toda una colección de datos prehistóricos como imágenes de una gran variedad de fauna y flora prehistórica, personas y animales datadas hace 8 mil años (Araujo et al., 2014).



Figura 2. Pinturas de la cueva Magura. (Fuente: <https://www.senderismoeuropa.com/magura-estalactita-mas-grande-de-europa/>) Visitado 03/06/2019.

Los babilonios, hacia el año 3000 antes de Cristo, usaban pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos en tablas sobre la producción agrícola y de los géneros vendidos o cambiados (Araujo et al., 2014).

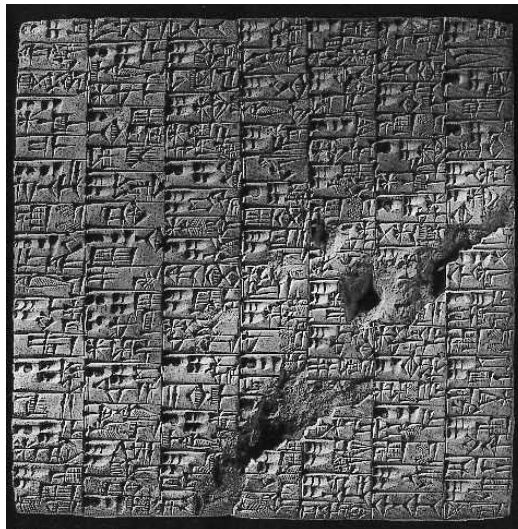


Figura 3. Tablilla babilónica de arcilla relativa a la propiedad de campos. (Fuente: <http://www.proel.org/index.php?pagina=alfabetos/protosum>) Visitado 03/06/2019.

En el antiguo Egipto, se encontraron documentos antiguos muy interesantes donde los egipcios demostraban su sabia organización y administración del pueblo. Los faraones recopilaban hacia el año 3050 antes de Cristo, datos que hacían referencia a la población y riqueza del país (Araujo et al., 2014).

Según el historiador griego Heródoto, el objetivo de este registro de riqueza y población fue para preparar la construcción de las pirámides. En el mismo Egipto, Ramsés II realizó un censo de las tierras para verificar un nuevo reparto (Ruiz & Sánchez, 2006). En China también existían registros numéricos similares anteriores al año 2000

A.C. El emperador Yao ordenó un censo agrícola, comercial e industrial en 2238 A.C. (Araujo et al., 2014).

En la isla de Cerdeña se encontraron lingotes de cobre y monumentos prehistóricos del año 1800 A.C, que pertenecían a los Nuragas y en cuyas paredes existen grabados que parecen representaciones estadísticas de la población, el ganado y la caza (Araujo et al., 2014).

En la Biblia, en el libro de *Números*, en algunas partes se incluyen trabajos de estadística, como por ejemplo, en 1450 A.C., el censo que realizó Moisés después de la salida de Egipto (Araujo et al., 2014).

En Nínive, el rey de Asiria Sargón II, fundó una biblioteca, la cual luego fue ampliada y organizada bajo el reinado de Assubanipal. Lo curioso es que en esta biblioteca no se guardaban poemas u obras literarias, los “textos” que se guardaban eran tablillas de ladrillo de arcilla cocida de 25x16 cm., con inscripciones cuneiformes en solo una de sus caras y que recopilaban una serie de hechos históricos, religiosos, datos estadísticos sobre producción, cuentas, medicina, astronomía, etc. (Araujo et al., 2014).



Figura 4. Tablilla de arcilla con escritura cuneiforme. (Fuente: https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/IntroduccionEstadisticaProbabilidad/2ESO/1Introduccion.html) Visitado 03/06/2019.

En Grecia, en el año 594 A.C. también contó con observaciones estadísticas relacionadas con la distribución del terrero y el servicio militar, entre otros. Destacamos entre los griegos a Sócrates, Herodoto y Aristóteles por incentivar la estadística a través de sus escritos por su importancia para el Estado (Araujo et al., 2014).

En el año 27 A.C., el Imperio Romano fue el primer gobierno que hizo una recopilación de datos sobre su población, superficie y renta de los territorios bajo su control. Durante la época de Cesar Augusto, se decretó que todos los súbditos tenían que tributar. Los censos se realizaban cada cinco años y los funcionarios públicos debían anotar los nacimientos, defunciones y matrimonios, así como realizar recuentos periódicos del ganado y de las riquezas en las tierras conquistadas (Araujo et al., 2014).

Durante la Edad Media (aproximadamente entre los años 476 y 1453) apenas se realizaron operaciones estadísticas, a excepción de las recopilaciones por Pipino *El Breve* en el año 758 y el censo de Carlomagno de 762 para conocer las extensiones de tierra pertenecientes a la Iglesia (Ruiz & Sánchez, 2006), así como el censo encargado por el rey Guillermo I de Inglaterra en el año 1066, recogido en el *Domesday Book*, donde se recopilan datos de población, superficie y renta de todos los territorios bajo su control. En Francia también se realizaron algunos censos parciales de siervos durante el siglo IX (Araujo et al., 2014).

En 1532 en Inglaterra se empezó a registrar las defunciones debido al temor que Enrique VII tenía por la peste. Durante la misma época en Francia la ley exigió a los clérigos registrar los bautizos, fallecimientos y matrimonios. A finales del siglo XVI, durante un brote de peste, el gobierno inglés comenzó a publicar estadísticas semanales de los decesos. Esto continuó muchos años, hasta que en 1632 estos Bills of Mortality (Cuentas de Mortalidad) contenían los nacimientos y fallecimientos por sexo. Con esta información, en 1662, el capitán John Graunt pudo hacer predicciones sobre el número de muertes que se producirían debido a varias enfermedades y del número de nacimientos, un gran trabajo innovador en el análisis estadístico que se puede ver reflejado en su obra *Natural and Political Observations (...) Made upon the Bills of Mortality* (Ruiz & Sánchez, 2006).

En el año 1540 el alemán Muster realizó una recopilación estadística sobre los recursos nacionales como organización política, instrucciones sociales, comercio y poderío militar (Ruiz & Sánchez, 2006).

Durante el siglo XVII se aportaron estudios más concretos sobre métodos de observación y análisis cuantitativo, ampliándose los campos de inferencia y la teoría estadística. En el siglo XVII también se demostró un gran interés por la Estadística Demográfica para analizar si la población crecía, decrecía o permanecía estática (Ruiz & Sánchez, 2006). En tiempos modernos estos métodos fueron muy útiles para algunos reyes que deseaban conocer las riquezas monetarias y el potencial humano de sus respectivos países. Destacamos la labor del astrónomo inglés Halley, que fue capaz de aplicar los procedimientos de Neumann al estudio de la vida humana. Sus cálculos que fueron la base de las tablas de mortalidad, son hoy las que utilizan todas las compañías de seguros (Ruiz & Sánchez, 2006).

Fue también durante el siglo XVII y principios del XVIII, cuando matemáticos como Bernoulli, Francis Maseres, Lagrange y Laplace desarrollaron la teoría de probabilidades. Aunque durante cierto tiempo esta solo se aplicó a juegos de azar, y hasta el siglo XVIII no se comenzó a aplicar a los grandes problemas científicos. Jacques Quételet, que aplicó las Estadísticas a las ciencias sociales, fue capaz de interpretar la teoría de la probabilidad para su uso en las ciencias sociales y resolver la aplicación del principio de

promedios y de la variabilidad a los fenómenos sociales. Además también fue el primero en realizar la aplicación práctica del método estadístico a las distintas ramas de la ciencia (Ruiz & Sánchez, 2006).

A su vez, durante el periodo de 1800 al 1820, se desarrollaron dos conceptos matemáticos fundamentales para la teoría Estadística; Laplace y Gauss aportaron la teoría de los errores de observación y junto a Legendre desarrollaron la teoría de los mínimos cuadrados. A finales del siglo XIX, de la mano del Sir Francis Gaston, surgió el método conocido por correlación. A partir de este momento se inició el desarrollo del coeficiente de correlación creado por Karl Pearson, J. Pease Norton, R. H. Hooker y G. Udny Yule que realizaron extensos estudios sobre la medida de las relaciones (Ruiz & Sánchez, 2006).

Tras este breve paseo por los antecedentes históricos de la Estadística y la Probabilidad, podemos resumirlo en tres grandes etapas (Ruiz & Sánchez, 2006).

1. Primera etapa: Los Censos.
2. Segunda etapa: De la Descripción de los Conjuntos a la Aritmética Política.
3. Tercera etapa: Estadística y Cálculo de Probabilidades.

Para una mejor comprensión de la Estadística, fue dividida en dos ramas (Ruiz & Sánchez, 2006):

- La Estadística descriptiva: que comprende toda actividad relacionada con los datos. Concebida para resumir o describir los datos sin otros factores adicionales, y es representada a través de tablas y gráficas.

- La Estadística inferencial: que parte de una serie de muestras, de observaciones realizadas solo de una parte del numeroso conjunto de elementos, por lo que requiere de ciertas generalizaciones. Por este motivo, la característica más importante del reciente crecimiento de la estadística ha sido un cambio en el énfasis de los métodos que sirven para hacer generalizaciones. Es decir, la Estadística diferencial estudia una población partiendo de una muestra representativa.

3.2. PLANTEAMIENTO GENERAL Y OBJETO DE ESTUDIO

La materia de matemáticas es un saber muy amplio, difícil de definir, en constante desarrollo. Se trata de una ciencia intensamente dinámica y cambiante, de ahí que la actividad matemática no sea una tarea fácil de abordar, sobre todo cuando se trata del binomio educación-matemática.

“Si la epistemología es la teoría del conocimiento, y la epistemología de las matemáticas es la teoría del conocimiento matemático, entonces la epistemología de la

educación matemática debe referirse al mismo estudio, pero de las proposiciones de la educación matemática más bien que de las relativas a las matemáticas" (Sierpinski y Lerman, 1996). Por lo tanto, para comprender el proceso de aprendizaje matemático del alumnado, el profesorado deberá tener en cuenta la capacidad de este de adquirir dichos conocimientos, siendo capaz de establecer un modelo de enseñanza-aprendizaje a través de procedimientos intuitivos, estableciendo siempre relaciones entre los distintos objetos de estudio.

Las matemáticas constituyen una actividad de resolución de problemas, expresados con un lenguaje simbólico, constituyendo un sistema conceptual, lógicamente organizado y socialmente compartido. No obstante, la situación actual sobre la enseñanza de las matemáticas es motivo de preocupación tanto para las instituciones educativas como para los padres y educadores ya que existe un alto porcentaje de alumnos que acreditan los cursos sin haber comprendido realmente los procedimientos, en su mayoría alumnos con una actitud negativa hacia el aprendizaje de las matemáticas abrumado por la cantidad de contenido que se les ha llevado a memorizar (Lamas Rojas, 2010).

En cuanto a Estadística se refiere, actualmente existe un aumento notable de publicaciones, diseños curriculares e investigación, habiéndose incorporado recientemente al currículo de matemáticas tanto de la enseñanza primaria y secundaria como a diferentes especialidades universitarias en la mayoría de países desarrollados (Batanero, 2001). El interés por incluir la enseñanza de la estadística dentro de la educación matemática va unido al rápido desarrollo de la estadística como ciencia, como herramienta hoy indispensable en la investigación, la técnica y la vida profesional de cualquier sector, impulsado por la difusión de los ordenadores, así como por su rapidez de cálculo y posibilidades de comunicación (Batanero, 2001).

Las razones de este interés hacia la enseñanza de la estadística han sido señaladas en repetidas situaciones por distintos autores (Batanero, 2000).

"En el mundo contemporáneo, la educación científica no puede reducirse a una interpretación unívoca y determinista de los sucesos. Una cultura científica eficiente reclama una educación en el pensamiento estadístico y probabilístico". (Fischbein, 1975).

"La estadística es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos". (Holmes, 1980).

“(…) es importante adquirir un sentido de los métodos y razonamientos que permiten transformar estos datos para resolver problemas de decisión y efectuar predicciones”. (Ottaviani, 1998).

En 1997, Begg define la estadística como vehículo para alcanzar las capacidades de comunicación, tratar la información y resolver distintos problemas, haciendo uso de ordenadores y del trabajo cooperativo. Sus aplicaciones muestran a los estudiantes su utilidad en la resolución de problemas reales a través de una metodología heurística y activa (Batanero, 2000).

Es muy importante trasladar al alumnado de educación secundaria estos conceptos de una forma sencilla y clara, para que puedan comprender su importancia en la sociedad, sus diferentes campos de aplicación y su utilidad en un futuro próximo, incentivando así su motivación.

3.3. UTILIDADES, APLICABILIDAD Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

La estadística es una ciencia de aplicación práctica en todos los campos científicos:

- En las ciencias naturales se emplea en la descripción de modelos termodinámicos complejos (mecánica estadística), en física cuántica, en mecánica de fluidos y en la teoría de gases entre otros muchos campos.
- En economía suministra los valores que ayudan a descubrir interrelaciones entre múltiples parámetros macro y microeconómicos. Siendo una herramienta fundamental en cualquier estudio de mercado.
- El desarrollo de las Ciencias Sociales en el siglo XX y lo que llevamos de siglo XXI no se puede entender sin el papel desempeñado por la Estadística, unido al interés de los investigadores y científicos por cuantificar la magnitud, incidencia e impacto de los fenómenos sociales.
- En las ciencias médicas nos permite establecer pautas sobre la evolución de las enfermedades y los enfermos, los índices de mortalidad, el grado de eficacia de un medicamento, etc. Esto nos sirve para conocer los factores de riesgo presentes en una comunidad, la predisposición de una sociedad a ciertas patologías, siendo muy útil a la hora de buscar una respuesta, así como para tratar de evitarlas en un futuro.
- Las técnicas estadísticas se aplican de manera amplia en mercadotecnia, contabilidad, control de calidad, estudios de consumidores, análisis de resultados en deportes, administración de instituciones, educación, organismos políticos, etc.

4. PROYECCIÓN DIDÁCTICA

4.1. JUSTIFICACIÓN

El objetivo de la Educación Secundaria Obligatoria es lograr una formación lo más completa posible del alumnado, en el sentido de que adquieran unos conocimientos básicos del medio que les rodea, tanto científicos como tecnológicos, así como humanísticos y artísticos. Es decir preparar a este alumnado para una correcta incorporación a la sociedad tras su etapa académica obligatoria, de forma que esté preparado tanto para continuar con unos estudios superiores como para su inserción laboral, obligaciones y derechos como ciudadano.

Son estas finalidades las que se recogen en las leyes educativas como competencias a adquirir por el alumnado a lo largo de su vida académica obligatoria, que pretenden preparar e incentivar a dicho alumnado para el aprendizaje a lo largo de su vida, siendo capaz de adaptarse a los cambios continuos que se enfrenta la sociedad en el marco del entorno laboral.

Destacar las matemáticas como herramienta necesaria para la vida cotidiana de cualquier persona es algo indiscutible, así como herramienta básica en cualquier ámbito profesional y científico. De aquí la importancia que adquiere la competencia matemática en el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

Por ello en la presente memoria se plantea el desarrollo de la unidad didáctica de Estadística y Probabilidad dirigida al primer curso de Educación Secundaria Obligatoria.

4.2. CONTEXTUALIZACIÓN

4.2.1. Situación geográfica del centro

El colegio Regina Mundi está situado en la zona oeste de Granada en el barrio de Camino de Ronda-Juventud, concretamente, en la calle Arabial 63, 18004, Granada (37°10'28.7"N 3°36'36.9"W). Se encuentra entre las salidas de la circunvalación de Méndez Núñez y Neptuno, a 10 minutos del centro de Granada y próximo a otros centros educativos de secundaria públicos ("I.E.S. Fray Luis de Granada", "I.E.S. Generalife" y "I.E.S. Hermenegildo Lanz) y privados como el "I.E.S. Santiago y Cajal" y centros privados de enseñanza primaria como el "Colegio Santo Tomás de Villanueva" y el "Colegio San Isidoro".

El colegio Regina Mundi es un centro escolar integrado de titularidad privada que comprende las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en las modalidades de "Ciencias y Tecnología" y

“Humanidades y Ciencias Sociales”, con una capacidad de escolarización aproximada de 1290 alumnos/as.



Figura 5. Localización del colegio Regina Mundi (Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Colegio+Regina+Mundi/@37.1740558,-3.6120622,783m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xd71fc9239994361:0x4c52907baeff888f!8m2!3d37.1740515!4d-3.6098735>). Visitado 03/06/2019

4.2.2. Aspectos demográficos y socioeconómicos de la localidad y barrio

El barrio de Camino de Ronda, donde se encuentra el centro, ha ido evolucionando a lo largo de los años, pasando de una población envejecida a tener una población bastante heterogénea y con gran presencia de estudiantes. Es un barrio dinámico, dotado de buenas infraestructuras (supermercados, farmacias, gimnasios, bancos, etc.), a lo que se une la llegada del metro, que permite una buena conexión con el resto de zonas de la capital. Esto lo convierte en una zona de ocio, que funciona como zona alternativa al centro, aunque siempre en menor medida (Ayuntamiento de Granada, 2018).

Este entorno, unido a la facilidad de acceso, hace que el nivel económico de las familias que lo habitan sea de clase media-alta preocupadas por la educación de sus hijos. El alumnado de dichas familias es en general un alumnado preocupado por su futuro con unas intenciones claras de continuar sus estudios hacia el bachillerato para después poder acceder a estudios superiores como carreras universitarias o ciclos formativos de grado superior.

4.2.3. Características e instalaciones del centro

El colegio Regina Mundi cuenta con personal docente de 83 profesores. Se trata de un centro docente que goza de buenas comunicaciones con los distintos puntos de la ciudad y su periferia. Fue construido en el año 1969 y se halla en buen estado de conservación. Consta de un edificio central principal de tres pisos y planta baja en el que están situadas las aulas, y otros dos edificios anexos. La organización interior del edificio central otorga una gran cantidad de luz directa a todas sus dependencias convirtiéndolas en espacios muy luminosos debido principalmente a que está rodeado de grandes ventanales.

Los espacios disponibles:

- ✓ En la planta baja: aulas de infantil, biblioteca, taller de tecnología, archivo, servicios, sala profesores de infantil.
- ✓ Primera planta: aulas de Ed. Primaria, servicios, sala de profesores, despacho de dirección primaria, hall para recepción, despacho AMPA, recibidores.
- ✓ Segunda planta: aulas de Bachillerato, capilla, aula de informática, sala de profesores, aulas de optativas, salas de reuniones-departamentos, servicios, secretaría, despacho de dirección secundaria.
- ✓ Tercera planta: aulas ESO, sala de profesores, servicios, aula de informática, laboratorios.
- ✓ En los edificios anexos están ubicados: salón de actos, sala de video, aula de Jumavi, aula de música, pabellón deportivo, departamento de orientación, aula de psicomotricidad, comedores, cocina, aula de apoyo.
- ✓ Además de patios y pistas deportivas con sus servicios correspondientes.

Las aulas cuentan con el siguiente equipamiento:

- ✓ 30 pupitres y sillas para todos sus alumnos
- ✓ Una mesa y silla para el profesor
- ✓ Una mesa y silla extra donde se encuentra el ordenador fijo.
- ✓ Pizarra de tiza, pizarra táctil y cañones de proyección
- ✓ Distintas cajas para el reciclaje de pilas y papel reutilizable,
- ✓ Diferentes contenedores para reciclar envases, papel y basura orgánica.
- ✓ Tablets y portátiles previa reserva días anteriores.

El horario lectivo del centro es de 8:00 a 14.30 horas para todos los cursos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

Las clases se organizan en tiempos de 50-60 minutos. A continuación, mostramos exactamente la distribución de los tiempos:

- De 8:00h a 8:15h: Rezo matutino. (15 min)

- De 8:15h a 9:05h: Primera hora de clase. (50 min)
- De 9:05h a 10:00h: Segunda hora de clase. (55 min)
- De 10:00h a 11:25h: Tercera hora de clase. (55 min)
- De 11:25h a 11:25h: Recreo. (30 min)
- De 11:25h a 11:35h: Relajación y rezo. (10 min)
- De 11:35h a 12:30h: Cuarta hora de clase. (55 min)
- De 12:30h a 13:30h: Quinta hora de clase. (60 min)
- De 13:30h a 14:25h: Sexta hora de clase. (55 min)
- De 14:25h a 14:30h: Equipo de limpieza. (5 min)

De los planes del centro, destacamos lo siguientes:

- ✓ Plan de mejora y rendimiento escolar
- ✓ Plan de convivencia
- ✓ Plan de lectura y biblioteca
- ✓ Plan de igualdad de género
- ✓ Plan de plurilingüismo
- ✓ Plan de competencia digital
- ✓ Plan de dimensión europea
- ✓ Plan familia escuela
- ✓ Plan social
- ✓ Plan de orientación académico profesional
- ✓ Plan de atención a la diversidad
- ✓ Plan de acción tutorial
- ✓ Plan de gestión de la comunicación
- ✓ Plan de innovación
- ✓ Plan de actuación del consejo escolar
- ✓ Plan de formación del profesorado

4.2.4. Descripción del aula

Todas las aulas se caracterizan por tener aproximadamente las mismas dimensiones (capacidad del aula 30 personas). Son clases rectangulares, con grandes ventanales en toda la fachada exterior, convirtiéndolas en espacios muy luminosos y agradables.

En la clase de 1º E.S.O. los pupitres se encuentran en filas paralelas frente a la mesa del profesor, en grupos heterogéneos de 3 y 4 alumnos/as. Tanto el ordenador de sobremesa como la pizarra digital cuentan con conexión a internet.

4.2.5. Perfil del alumnado

La unidad didáctica está proyectada para el curso de 1º E.S.O. A formada por 17 alumnos y 13 alumnas, de los cuales solo una alumna es repetidora y está perfectamente integrada en el aula. Además, entre los alumnos nos encontramos con dos alumnos con dificultades de aprendizaje, ambos con una adaptación curricular no significativa y perfectamente integrados en el aula con sus compañeros.

En términos generales, se trata de una clase muy homogénea en la que el nivel intelectual, socioeconómico y cultural de los estudiantes es muy similar, así como sus intereses y meta a alcanzar. Se trata de un alumnado preocupado por sus estudios.

a) Aspectos psicológicos del alumnado

La edad de los/las alumnos/as para los que se proyecta esta unidad didáctica es de 12-14 años, por lo que se encuentran en el periodo de plena adolescencia, una etapa en la que suceden continuos cambios físicos y psicológicos, un proceso complicado emocionalmente de transición hacia la vida adulta que el alumnado tendrá que aprender a gestionar.

Durante esta etapa de sus vidas es de especial importancia para ellos las relaciones sociales entre el grupo de iguales, dejándose influir por el grupo de amigos/as, ya que una de sus principales preocupaciones es ser aceptado/a.

También hay que destacar la complicada situación actual de España para la inserción laboral derivada de la crisis económica que ha sufrido el país durante los últimos años. Esta ausencia de garantía de futuro laboral produce una desmotivación en el alumnado hacia la continuación de sus estudios, afectando a su interés por el proceso de enseñanza-aprendizaje, hecho por el que el docente debe intentar hacer todo lo que esté en su mano para despertar el interés y fomentar la motivación del alumnado, ofreciendo una educación basada en las nuevas metodologías integrando todas las competencias y contenidos transversales, de forma que el alumnado, tras acabar la etapa académica de Enseñanza Secundaria Obligatoria, esté preparado para continuar hacia el bachillerato, necesario para acceder a estudios superiores como carreras universitarias y módulos superiores de formación profesional.

b) Aspectos pedagógicos del alumnado

El alumnado de 1º de E.S.O.A, en su mayor parte, presenta un alto rendimiento en la materia. En clase se percibe un interés constante por superar la materia, derivada de

la educación recibida en casa por unos padres preocupados y pendientes de la educación académica de sus hijos/as.

El comportamiento del alumnado en el aula es muy bueno, ya que son capaces de mantener el silencio durante el transcurso de la clase, levantar la mano para pedir el turno de palabra, tanto para participar como para preguntar dudas, creándose un ambiente muy satisfactorio para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En general, el 90% del alumnado realiza diariamente las tareas de casa y trae al aula el material necesario para la clase. Hay que añadir que es una etapa emocionalmente complicada para ellos/as debido a la gran cantidad de cambios físicos y psicológicos que están experimentando.

Las aspiraciones del alumnado, motivadas por el entorno familiar y social en el que se encuentran, son de proseguir sus estudios hacia el bachillerato, con el objetivo poder realizar una carrera universitaria o módulo superior.

4.3. MARCO LEGAL

Para la elaboración de esta unidad didáctica nos hemos basado en la siguiente normativa:

- Leyes Orgánicas
 - Constitución española de 1978
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
 - Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
- Desarrollo curricular de la materia
 - Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
 - Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - Orden de 14/7/2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación en el proceso de aprendizaje del alumnado.

- Competencias
 - Orden de ECD/65/2015, de 21 de enero, por el que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Evaluación de la etapa educativa y atención a la diversidad
 - Orden de 14/7/2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación en el proceso de aprendizaje del alumnado.
 - Instrucciones de 8 de marzo de 2017 de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

4.4. OBJETIVOS

4.4.1. *Objetivos generales de etapa*

Los objetivos generales de etapa que se espera que el alumnado haya adquirido al final del tramo educativo son, según el Real Decreto 1105/2014:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

4.4.2. Objetivos de Área

Según el Decreto 111/2016, de 14 de junio, la enseñanza de la materia de matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado capacidades que le permitan:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

4.4.3. Relación entre Objetivos Generales de Etapa y de Materia

Tabla 1. Relación entre los objetivos generales de etapa y de área.

Objetivos generales de área	Objetivos generales de etapa											
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Objetivo 1						X	X	X				
Objetivo 2						X	X					
Objetivo 3						X						
Objetivo 4					X	X						
Objetivo 5						X						X
Objetivo 6					X	X						
Objetivo 7						X	X					
Objetivo 8					X	X	X					
Objetivo 9		X				X						
Objetivo 10						X	X					
Objetivo 11	X		X	X		X				X		X

4.4.4. Objetivos didácticos

Los objetivos didácticos de esta unidad son los siguientes:

1. Emplear y calcular correctamente la terminología referida a la parte de Estadística, conceptos como estudio estadístico, frecuencia absoluta, frecuencia relativa, población, carácter estadístico y muestra. Elaboración de tabla de frecuencias (OD1).
2. Saber representar e interpretar correctamente los datos obtenidos en gráficos estadísticos: diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores (OD2).
3. Comprender el significado y calcular correctamente parámetros estadísticos como la media aritmética simple, media ponderada, moda, rango y recorrido (OD3).
4. Identificar correctamente cuando un experimento es aleatorio o determinista. Concepto de suceso y sus diferentes tipos, así como su espacio muestral (OD4).
5. Entender el concepto de probabilidad de un suceso y saber calcularlo a través de la Regla de Laplace (OD5).
6. Valorar y comprender la utilidad de la estadística y la probabilidad en su vida diaria y en la sociedad (OD6).

Tabla 2. Relación entre los objetivos didácticos, de etapa y de área.

Objetivos didácticos	Objetivos de etapa	Objetivos de área
OD1	b, f, g	1,2, 3, 6
OD2	b, e, f, g, l	1, 2, 3, 6, 8
OD3	b, f, g	1, 2, 3 6
OD4	b, f, g	1,2, 3, 6
OD5	b, f, g	1, 2, 3, 6
OD6	f, j, l	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10

4.5. COMPETENCIAS

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, define las competencias como *“las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”*.

El artículo 4.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio toma como eje vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de las capacidades del alumnado y la integración de las competencias clave. Para ello, se incorporan en cada una de las materias o ámbitos que conforman la etapa los elementos que se consideran indispensables para la adquisición de dichas competencias, con el fin de facilitar al alumnado el acceso a los componentes fundamentales de la cultura y prepararles para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral futura.

Según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, las 7 competencias clave tienen como finalidad la integración de los diferentes aprendizajes, de forma que los estudiantes al finalizar sus estudios de Educación Secundaria Obligatoria, puedan alcanzar su desarrollo personal y lograr una correcta incorporación en la sociedad.

A continuación, se describe como la materia de matemáticas contribuye a la adquisición de las competencias clave.

a) Comunicación lingüística (CCL).

Comprender y emplear correctamente el lenguaje y terminología matemática, tanto de forma oral como escrita el durante razonamiento y resolución de procesos matemáticos.

b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos.

El uso de herramientas matemáticas implica una serie de destrezas que requieren la aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, ya sean personales, sociales, profesionales o científicos

c) Competencia digital (CD).

Emplear herramientas de tecnología de la información y la comunicación para la búsqueda de información, representación de tablas y gráficas y resolución de problemas.

d) Aprender a aprender (CAA).

Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje, perseverancia, motivación y sentido crítico del razonamiento matemático como base para la adquisición de futuros conocimientos matemáticos.

e) Competencias sociales y cívicas (CSC).

Valorar la capacidad y habilidad de las matemáticas para aportar una base científica y racional a la hora de tomar decisiones y en estudios sociales.

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Desarrollar la capacidad de identificar una situación a resolver, siendo capaz de elegir, planificar, con los conocimientos, las destrezas y habilidades matemáticas necesarias para alcanzar el objetivo.

g) Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Reconocer diferentes manifestaciones culturales y artísticas de carácter matemático que se integran en la sociedad, valorando su importancia como riqueza y patrimonio del pueblo.

4.5.1. Competencias en la Unidad Didáctica

Las competencias anteriormente nombradas se aplican en la presente unidad didáctica como se muestra en la tabla inferior.

Tabla 3. Competencias en la unidad didáctica.

Competencia	Aplicación en la unidad didáctica
Comunicación lingüística (CCL)	Esta competencia se trabaja en el aula a través de la comprensión lectora y expresión escrita del vocabulario específico de la unidad desarrollada, tanto de la parte teórica como de la parte práctica de la materia (resolución de problemas). Además en la elaboración del proyecto denominado

	“Hábitos de vida saludable” que se realiza a lo largo la unidad, el alumnado debe redactar una memoria usando correctamente la terminología empleada.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	En la presente unidad didáctica se trabajan distintos tipos de cálculos necesarios para la resolución de problemas estadísticos y de cálculo de probabilidades, como por ejemplo el cálculo de parámetros estadísticos, la aplicación de la Regla de Laplace para el cálculo de probabilidades. El alumnado debe ser capaz de identificar, en cada caso, el procedimiento a seguir para resolver un ejercicio-problema. De igual modo, el alumnado debe disponer de conocimientos previos sobre operaciones aritméticas, geometría, representación de tablas y gráficas, etc.
Competencia digital (CD)	Dicha competencia se trabaja en diferentes sesiones de la unidad didáctica. Por un lado, durante las sesiones 1, 4 y 12 con la realización de tres cuestionarios virtuales Kahoot. Por otro, en las sesiones 2 y 10 como herramienta explicativa usando videos de YouTube. Finalmente, se completa la formación en esta competencia durante las sesiones 7 y 8 en las que se asiste al aula de informática para trabajar con el software Excel.
Aprender a aprender (CAA)	Esta competencia se trabaja cada vez que el alumnado tiene que elegir una estrategia para el abordaje y resolución de un ejercicio-problema.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Dicha competencia se trabaja en el aula fomentando la motivación del alumnado hacia un aprendizaje constructivo y de superación, que le lleve a obtener una actitud participativa en clase, en la que el alumnado, siempre desde el respeto, pueda compartir su opinión, así como comentar las opiniones de los demás. De esta forma se crea un ambiente dinámico, colaborativo y cooperativo en el aula muy enriquecedor para su futuro próximo, en el que tendrán

	que aprender a gestionar distintas situaciones, tanto familiares y sociales, como académicas y profesionales.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	Esta competencia se trabaja a través del proyecto “Hábitos de vida saludable”. El estudiante debe planificar y organizar la recopilación de datos, trabajar individualmente y de manera colaborativa dentro de un equipo y obtener sus propias conclusiones con sentido crítico.
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	Con el proyecto “Hábitos de vida saludable” se pretende que el alumno perciba la importancia que tienen los estudios estadísticos para la sociedad como prevención y tratamiento de problemas de diversa índole como socioeconómicos, medioambientales, sanitarios, etc.

4.6. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de una programación didáctica son el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen a que el alumno alcance los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa, así como a la adquisición de competencias. Pueden ser clasificados en: conceptuales (el saber), procedimentales (el saber hacer) y actitudinales (el saber ser y estar).

Además se tendrán en cuenta los contenidos transversales e interdisciplinares del currículo, ya que son necesarios para que el alumnado adquiera una formación académica y personal completa.

4.6.1. Contenido de la materia

El contenido de esta unidad didáctica viene especificado en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de Diciembre, donde se determinan los contenidos mínimos de la materia, y en la Orden de 14/7/2016 los aspectos propios de la comunidad autónoma de Andalucía. El contenido es el siguiente:

- Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.
 - Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico,

algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;

- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;

- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;

- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;

- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;

- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

- Bloque 2. Números y Álgebra.

- Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. Números negativos.

- Significado y utilización en contextos reales. Números enteros.

- Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.

- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones. Números decimales.

- Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Jerarquía de las operaciones.

- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).

- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.

- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

- Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.

- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Introducción a la resolución de problemas.

- Bloque 3. Geometría.

- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz.

- Propiedades. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.

- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

- Bloque 4. Funciones.

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.

- Organización de datos en tablas de valores. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

- Bloque 5. Estadística y probabilidad.
 - Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Frecuencias absolutas y relativas.
 - Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.
 - Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

4.6.2. Contenido temporalizado

Para llevar a cabo la programación de la presente unidad didáctica, se ha tenido en cuenta el calendario escolar del curso 2018/2019 adjuntado en el Anexo I correspondiente a Granada capital.

La materia de matemáticas en primero de E.S.O. consta de 4 horas semanales, que se imparten en el colegio Regina Mundi de lunes a jueves, contabilizándose un total de 142 sesiones de la materia a lo largo de todo el curso escolar.

Para hacer la distribución de sesiones necesarias para cada bloque, se considera oportuno emplear las primeras 4 sesiones del curso académico para conocer al alumnado y evaluar sus conocimientos previos (Bloque 0). De igual modo se considera necesario dejar otras 3 sesiones libres al final del curso, para posibles imprevistos a lo largo del curso que nos impidan cumplir exactamente la programación anual.

En la Tabla 4 se distribuye las catorce unidades didácticas del curso, ordenadas según estipula el departamento de matemáticas del colegio Regina Mundi para la programación anual de la materia.

Tabla 4. Contenido temporalizado.

				NS ¹	Tr ²
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	Bloque 2. Números y Álgebra	UD0	Inicio del curso y evaluación inicial.	4	1
		UD1	Números naturales. Divisibilidad.	9	
		UD2	Números enteros.	9	
		UD3	Potencias y raíz cuadrada.	10	
		UD4	Fracciones.	10	
		UD5	Números decimales.	9	
		UD6	Magnitudes proporcionales. Porcentajes.	10	2
	Bloque 4. Funciones	UD7	Ecuaciones.	11	
		UD8	Tablas y gráficas.	10	
	Bloque 5. Estadística	UD9	Estadística y probabilidad.	12	
	Bloque 3. Geometría	UD10	Medida de magnitudes.	9	
		UD11	Elementos geométricos.	9	3
		UD12	Figuras geométricas.	9	
		UD13	Longitudes y áreas	9	
		UD14	Cuerpos geométricos. Volúmenes	9	

¹ NS: número de sesiones² Tr: trimestre

4.6.3. Contenido de la unidad didáctica

Los contenidos de la unidad didáctica desarrollada, Estadística y probabilidad, para el curso de 1º de la E.S.O se pueden ver en la Tabla 5.

Tabla 5. Clasificación de los contenidos de la unidad didáctica.

Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
Relación entre estudio estadístico y sus frecuencias absolutas y relativas. Identificar el carácter estadístico. Población y muestra (CC1).	Cálculo de frecuencia absoluta y relativa, comprobaciones. Elaboración de tabla de frecuencias. Identificación de una muestra de la población (CP1).	Orden, limpieza y claridad en los cálculos y su representación gráfica en tablas (CA1).

Interpretación de los datos obtenidos. Ejes de coordenadas, escalas, ángulos, reglas de tres, división de una circunferencia en partes (CC2).	Representación de los datos obtenidos en diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores (CP2).	Orden, limpieza, y claridad en los cálculos y su representación gráfica en diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores (CA2).
Conceptos y relación entre los parámetros estadísticos como la media aritmética simple, media ponderada, moda y rango o recorrido (CC3).	Cálculo de la media aritmética simple y ponderada, moda, rango y recorrido a partir de datos estadísticos (CP3).	Orden, limpieza y claridad en los cálculos de parámetros estadísticos. Entender la importancia y utilidad de la estadística en sus vidas y en la sociedad (CA3).
Identificar experimentos aleatorios y deterministas, así como sus tipos. Espacio muestral. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace (CC4).	Cálculo de probabilidades de un suceso a través de la Regla de Laplace (CP4).	Orden, limpieza y claridad en los cálculos de probabilidad. Valorar la importancia y utilidad de la teoría de la probabilidad en fenómenos sociales y en sus vidas (CA4).

A continuación, en la tabla siguiente se muestra la relación de los contenidos de la unidad didáctica con los objetivos didácticos.

Tabla 6. Relación de los objetivos didácticos con los contenidos y competencias clave.

Objetivos didácticos	Contenidos	Competencias
Emplear y calcular correctamente la terminología referida a la parte de Estadística, conceptos como estudio estadístico, frecuencia absoluta y relativa, población y su carácter estadístico y muestra (OD1).	CC1, CP1, CA1	CMCT, CL, CD, CAA, SIEP, CEC, CSC
Saber representar e interpretar correctamente los datos obtenidos en gráficos estadísticos: diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores (OD2).	CC2, CP2, CA2	CMCT, CL, CD, CAA, SIEP, CEC, CSC
Comprender el significado y calcular correctamente parámetros estadísticos como la media aritmética simple, media ponderada, moda, rango y recorrido (OD3).	CC3, CP3, CA3	CMCT, CL, CD, CAA, CSC
Identificar correctamente cuando un experimento es aleatorio o determinista. Concepto de suceso y sus diferentes tipos, así como su espacio muestral (OD4).	CC4, CP4, CA4	CMCT, CL, CAA, CSC
Entender el concepto de probabilidad de un suceso y saber calcularlo a través de la Regla de Laplace (OD5).	CC4, CP4, CA4	CMCT, CL, CAA, CSC
Valorar y comprender la utilidad de la estadística y la probabilidad en su vida diaria y en la sociedad (OD6).	CA3, CA4	CMCT, CAA, CEC, CSC

4.6.4. Contenidos transversales

El aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento por toda la comunidad educativa, cuyo objetivo final es la formación integral del alumnado como ciudadano capaz de integrarse correctamente en la sociedad.

En el plan de centro se incluyen distintos planes, como por ejemplo el *plan de convivencia para la mejora y rendimiento escolar*, el *plan familia-escuela* y el *plan de atención a la diversidad*, que recogen toda la información necesaria en cuanto a la educación en valores y como debe llevarse a cabo en cada materia. Para ello es muy importante tener en cuenta las características del entorno social y cultural del centro.

En el Decreto 111/2016, de 14 de junio, en el Artículo 5, se hace mención a los siguientes elementos transversales del currículo de secundaria:

a) El respeto al Estado de Derecho y a los Derechos y Libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el Estatuto de autonomía para Andalucía.

b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades,

civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa,

conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

En la presente unidad didáctica desarrollada se tratarán los siguientes elementos transversales:

- *Educación en valores.* Con el proyecto “Hábitos de vida saludable” se pretende que el alumnado relacione todo el conocimiento adquirido en Estadística a través de un ejemplo real, donde tras realizar el análisis de datos, tengan que elaborar, con sentido crítico, unas conclusiones. Se decide proponer este proyecto para hacerles reflexionar sobre hábitos de vida saludable.

- *Respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales.* Durante el desarrollo de las clases se fomenta el clima de diálogo respetuoso, valorando las ideas del compañero/a, trabajando en equipo cuando se requiera y contribuyendo en todo momento a un ambiente adecuado. Además, a lo largo del desarrollo de la unidad didáctica se plantean diferentes coloquios-debates, lluvia de ideas y correcciones de ejercicios en voz alta con la intención de crear un ambiente participativo activo por parte del alumnado, en el que sea capaz tanto de expresar su opinión como comentar las opiniones de los demás desde el respeto.

- *Conocimiento y respeto a los valores recogidos en la constitución española y el estatuto de autonomía para Andalucía.* Se fomentan valores presentes en nuestra sociedad como la solidaridad, tolerancia, igualdad y cooperación.

- *Capacitación para decidir entre las opciones que favorezcan un adecuado bienestar físico, mental y social del alumno.* La materia de matemáticas tiene un gran potencial para inculcar en el alumnado actitudes de perseverancia, flexibilidad, capacidad de adaptación, superación y fomentar su espíritu de superación, capacidades imprescindibles para el bienestar mental y desarrollo de la autoestima del estudiante.

- *Formación en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.* Se utilizarán programas informáticos, videos y simuladores para facilitar el aprendizaje del contenido de la unidad didáctica. Además, se propondrán actividades en las que el alumno/a tenga que emplear las tecnologías y que de este modo trabaje con ello las competencias matemática y digital.

- *Igualdad entre hombres y mujeres.* Se fomentarán en el aula actitudes de trabajo, comunicación y respeto sin discriminación de ningún tipo por razones de sexo. En las actividades grupales se procurará que el reparto de tareas sea equitativo sin hacer distinción entre chicos y chicas.

- *Lectura, expresión escrita y oral.* Durante el desarrollo de la unidad didáctica el alumnado trabaja la competencia lingüística a través de la comprensión lectora,

expresión escrita y oral de la terminología y vocabulario específico de la unidad didáctica.

4.7. SESIONES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

La unidad didáctica se estructura en 12 sesiones de 55 minutos cada una. En las tablas sucesivas se observa el desarrollo de dichas sesiones.

Tabla 7. Desarrollo de la sesión 1.

Sesión 1. Inicio e introducción de la Unidad Didáctica					
En esta primera sesión introductoria se realiza una evaluación inicial sobre los conocimientos previos de los que dispone el alumnado sobre Estadística.					
Desarrollo					
La unidad se comienza con un cuestionario virtual tipo test de 10 preguntas y cada una con dos opciones de respuesta. La duración de esta actividad es de 15 minutos aproximadamente. Cada alumno debe responder las preguntas individualmente a través de una tablet con conexión a internet. Una vez finalizada dicha actividad, se corrige entre todos durante los siguientes 10 minutos (Actividad 1.1). https://create.kahoot.it/share/evaluacion-inicial/42209df2-3ecb-42ff-ae48-645591062f46					
A continuación, se proyecta un video sobre los pasos a seguir para realizar un estudio estadístico (Actividad 1.2). https://www.youtube.com/watch?v=uZEEemNACxAl					
Posteriormente, se explica el concepto de frecuencia absoluta y frecuencia relativa a través de un ejemplo en la pizarra (Actividad 1.3).					
Tipo de actividad	Evaluación inicial e introducción			Agrupamiento	Individual
Recursos	Tablet, ordenador con conexión a Internet, pizarra digital y pizarra.				
Objetivos didácticos	OD1	Competencias	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	Contenidos	CC1, CP1, CA1

Tabla 8. Desarrollo de la sesión 2.

Sesión 2. Conceptos en un estudio estadístico					
En esta clase se define lo que es un estudio estadístico. Diferencias entre un estudio estadístico de carácter cuantitativo y cualitativo. La población y muestra de un estudio estadístico. Relación con la frecuencia absoluta y relativa.					
Desarrollo					
La explicación de todos estos conceptos se hace a través de la Actividad 2.1 en la pizarra que el alumnado deberá copiarlo en su libreta.					

A continuación, se proyecta un video con otro ejemplo de estudio estadístico, esta vez de carácter cuantitativo para elaborar también la tabla de frecuencias. Se le pide al alumnado que a su vez lo copie en la libreta. En algunas ocasiones, se le pide que rellene alguna parte de la tabla por adelantado por lo que será necesario para la reproducción del video varias veces (**Actividad 2.2**). <https://www.youtube.com/watch?v=cyXenZEBGz4>

Después con los datos de este ejercicio se explica en la pizarra el diagrama de barras y polígono de frecuencias, que también debe copiar en su libreta.

Posteriormente, se le dicta los siguientes ejercicios para realizar en clase y terminar en casa:

Actividad 2.3. Elabora la tabla de frecuencias, diagrama de barras y polígono de barras basándonos en los datos del siguiente video. https://www.youtube.com/watch?v=Pv-7vgYRtD8&list=PLeYSRPhY35dFcEmQDGrPxwJVXileu_9cl

Actividad 2.4. Da ejemplos de estudios estadísticos de carácter cualitativo y cuantitativo.

Actividad 2.5. Realiza el diagrama de barras y polígono de frecuencias de la **Actividad 2.1**.

Tipo de actividad	De desarrollo			Agrupamiento	Individual
Recursos	Ordenador con conexión a internet, pizarra digital y pizarra.				
Objetivos didácticos	OD1, OD2	Competencias	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	Contenidos	CC1, CP1, CA1, CC2, CP2, CA2

Tabla 9. Desarrollo de la sesión 3.

Sesión 3. Representación gráfica
En esta sesión se explica detenidamente las distintas formas de representación gráfica de datos estadísticos, diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores, haciendo especial hincapié en este último.
Desarrollo
Se inicia la clase con la corrección de los tres ejercicios pendientes del día anterior. Primero corregimos entre todos la Actividad 2.4 en voz alta. A continuación, se visualiza el vídeo correspondiente a la Actividad 2.3 interrumpiéndolo las veces necesarias para que el alumnado lo corrija. Posteriormente, un/a alumno/a voluntario/a sale a la pizarra para corregir la Actividad 2.5 .
Seguidamente, se explica cómo representar un diagrama de sectores a partir de la Actividad 2.1 y justo después, se comienza la Actividad 3.1 que consiste en realizar el diagrama de sectores de la Actividad 2.2 y la Actividad 2.3 .

En los últimos 10 minutos de clase se interrumpe la actividad anterior, que deben terminar en casa, para explicar un proyecto (**Actividad 3.2. Proyecto Hábitos de vida saludable**) que realizará el alumnado por parejas a lo largo de la unidad didáctica. A cada alumno/a se le entrega 40 copias de la encuesta. El objetivo es que entrevisten a sus familiares y amigos/as de forma que las tengan completadas para la sesión 5. En el Anexo II se aporta el guion completo del proyecto.

Tipo de actividad	De desarrollo		Agrupamiento	Individual	
Recursos	Ordenador con conexión a internet, pizarra digital y pizarra.				
Objetivos didácticos	OD1, OD2 OD6	Competencias	CMCT, CCL, CD, CEC, CAA, CSC	Contenidos	CC1, CP1, CA1, CC2, CP2, CA2, CA3

Tabla 10. Desarrollo de la sesión 4.

Sesión 4. Parámetros estadísticos.			
En esta sesión se explican los parámetros estadísticos media, mediana, moda y rango o recorrido.			
Desarrollo			
Durante los primeros 10 minutos de clase se corrige la Actividad 3.1 pendiente del día anterior en la pizarra sobre representación de diagrama de sectores Dos alumnos/as voluntarios saldrán simultáneamente a la pizarra para realizar la actividad.			
A continuación, se explica detenidamente el concepto y como calcular la media aritmética simple, la mediana, la moda y el rango o recorrido con un ejemplo en la pizarra, que deberán copiar en su libreta (Actividad 4.1) y con el cual también se repasa la elaboración de una tabla de frecuencias.			
Justo después, se explica cómo calcular la media ponderada. Para ello se propone como ejemplo, la forma en que se les evalúa la unidad didáctica, de forma que comprendan bien su nota final (Actividad 4.2).			
A continuación, se realiza un cuestionario virtual para evaluar los conocimientos previos del alumnado sobre probabilidad (Actividad 4.3).			
https://create.kahoot.it/share/evaluacion-inicial-estadistica/42209df2-3ecb-42ff-ae48-645591062f46			
Para finalizar, se les propone los siguientes ejercicios para realizar en casa sobre parámetros estadísticos (Actividad 4.4, Actividad 4.5. y Actividad 4.6). También se les recuerda que para la próxima clase deben traer rellenas las 40 encuestas del proyecto.			
Tipo de actividad	De desarrollo y de evaluación inicial	Agrupamiento	Individual
Recursos	Ordenador con conexión a internet, pizarra digital y pizarra.		

Objetivos didácticos	OD1, OD2 OD3	Competencias	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	Contenidos	CC1, CP1, CA1, CC2, CP2, CA2, CC3, CP3, CA3
-----------------------------	-----------------	---------------------	-------------------------------	-------------------	---

Tabla 11. Desarrollo de la sesión 5.

Sesión 5. Proyecto “Hábitos de vida saludable”					
Esta sesión se dedica, prácticamente en su totalidad, a realizar el proyecto sobre “Hábitos de vida saludable”.					
Desarrollo					
La clase comienza con la corrección de las actividades pendientes del día anterior por parte del alumnado en la pizarra (Actividad 4.4, Actividad 4.5 y Actividad 4.6).					
El resto de la sesión se dedica a la elaboración por parejas del proyecto “Hábitos de vida saludable”. Inicialmente, se deja al alumnado elegir compañero/a de proyecto; no obstante el profesor podrá interferir en la creación de alguna pareja que considere oportuna, de forma que sean lo más heterogéneas posibles. Una vez organizados en parejas, deben trabajar conjuntamente y poner en común toda la información y datos recopilados individualmente. Para visualizar dichos datos, deben representarlos gráficamente a la vez que sacar sus propias conclusiones sobre el proyecto.					
Como ejercicio para casa se les manda leer las páginas del libro correspondiente a la parte de probabilidad y continuar avanzando con el proyecto.					
El proyecto se retomará en clase en la sesión 9, con el objetivo de que quede finalizado.					
Tipo de actividad	De desarrollo			Agrupamiento	Individual y por parejas
Recursos	Ordenador con conexión a internet, pizarra digital, pizarra, calculadora y útiles de escritura y dibujo.				
Objetivos didácticos	OD1, OD2 OD3, OD6	Competencias	CMCT, CCL, CEC, CAA, CSC, SIEP	Contenidos	CC1, CP1, CA1, CC2, CP2, CA2, CC3, CP3, CA3

Tabla 12. Desarrollo de la sesión 6.

Sesión 6. Sucesos y probabilidad. Regla de Laplace.					
Esta sesión se dedica a la explicación teórica de la parte de sucesos y probabilidad.					
Desarrollo					
Esta sesión se inicia preguntando al alumnado que ha entendido y captado de las páginas que debían leer en casa sobre sucesos y probabilidad. A su vez, se explica los conceptos y la diferencia entre experimentos aleatorios y deterministas, así como los 4 tipos de sucesos que podemos encontrar. También se explica cómo realizar el cálculo de probabilidades a					

través de la Regla de Laplace. Para ello, se realizan una serie de actividades en voz alta preguntando al alumnado con el objetivo de crear un coloquio-debate sobre el tema y un ambiente dinámico y participativo del alumnado (**Actividad 6.1, Actividad 6.2, Actividad 6.3 y Actividad 6.4**).

A continuación, se les propone varios ejercicios para realizar en clase y terminar en casa (**Actividad 6.5, Actividad 6.6, Actividad 6.7 y Actividad 6.8**).

Tipo de actividad	De desarrollo	Agrupamiento	Individual
Recursos	Pizarra y calculadora.		
Objetivos didácticos	OD4, OD5 OD6	Competencias	CMCT, CCL, CAA, CSC
		Contenidos	CC4, CP4, CA4, CA3

Tabla 13. Desarrollo de las sesiones 7 y 8.

Sesión 7 y 8. Estadística con Excel					
El objetivo de estas sesiones es que el alumnado aprenda a resolver problemas estadísticos mediante la creación de una hoja de cálculo en Excel.					
Desarrollo					
Para estas dos sesiones se reserva previamente el aula de informática. El alumnado, en grupos de tres, aprenderá a calcular los parámetros estadísticos (media aritmética simple, media ponderada, mediana, moda y rango o recorrido) usando el software Excel mediante la creación de una hoja de cálculo, así como a representar gráficamente un estudio estadístico a través de diagramas de barras y diagramas de sectores. En estas sesiones, el profesor explica el desarrollo de varios ejercicios desde su ordenador de sobremesa mientras que el alumnado realiza los ejercicios simultáneamente (Actividad 7.1, Actividad 7.2, Actividad 7.3, Actividad 8.1, Actividad 8.2 y Actividad 8.3).					
www.dropbox.com/s/f7po15v04ge9x5n/Sesiones%207%20y%208.xlsx?dl=0					
Tipo de actividad		De desarrollo		Agrupamiento	
				En grupos de 3	
Recursos		Aula de informática con ordenadores y conexión a internet, pizarra digital.			
Objetivos didácticos		OD1, OD2 OD3		Competencias	
				CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	
				Contenidos	
				CC1, CP1, CC2, CP2, CC3, CP3	

Tabla 14. Desarrollo de la sesión 9.

Sesión 9. Finalización del proyecto “Hábitos de vida saludable”					
El objetivo de esta sesión es la finalización en clase del proyecto “Hábitos de vida saludable”.					
Desarrollo					
Se dedica los primeros 15 minutos de esta sesión a la corrección por parte del alumnado de las actividades pendientes del día anterior: Actividad 6.5, Actividad 6.6, Actividad 6.7 y Actividad 6.8. Esta corrección se realiza en voz alta, y si fuese necesario, con anotaciones en la pizarra por parte del profesor.					
Posteriormente, cada pareja continúa trabajando en su proyecto “Hábitos de vida saludable” con el objetivo de finalizarlo durante la sesión. Para comprobar la correcta ejecución del trabajo y resolver las posibles dudas que pueda tener el alumnado, el profesor se pasa por las mesas. Los alumnos que hayan terminado el trabajo deben entregarlo al final de la sesión, los que no, podrán entregarlo en la siguiente sesión.					
Tipo de actividad	De desarrollo			Agrupamiento	En parejas
Recursos	Pizarra, calculadora y útiles de escritura y dibujo.				
Objetivos didácticos	OD1, OD2 OD4, OD5 OD6	Competencias	CMCT, CCL, CEC, CAA, CSC, SIEP	Contenidos	CC1, CP1, CA1, CC2, CP2, CA2, CA3, CC4, CP4, CA4, CC5, CP5, CA5,

Tabla 15. Desarrollo de la sesión 10.

Sesión 10. Repaso de la unidad didáctica					
Esta sesión se dedica a la realización de actividades durante la clase a modo de repaso de la unidad didáctica.					
Desarrollo					
Se comienza la sesión con la proyección de un video de YouTube para repasar el cálculo de probabilidades (Actividad 10.1). https://www.youtube.com/watch?v=WeeEE8o1aqM					
A continuación, se les propone realizar una serie de ejercicios para realizar en clase y terminar en casa. Estos ejercicios se clasifican como:					
- Dos actividades de repaso para todos: Actividad 10.2 y la Actividad 10.3 .					
- Dos actividades de refuerzo para aquellos con dificultades en el aprendizaje: Actividad 10.4 y Actividad 10.5 . Se intentará motivar a dicho alumnado para que intente también realizar las actividades de ampliación.					
- Tres actividades de ampliación para el alumnado más aventajado: Actividad 10.6, Actividad 10.7 y Actividad 10.8). También deberá realizar las actividades de refuerzo.					

Durante los últimos 25 minutos, el alumnado corrige en la pizarra las actividades de repaso y refuerzo y finalmente, se les pide que terminen las actividades en casa y que repasen, para la próxima sesión, todo lo estudiado en la unidad didáctica, incluidos conceptos teóricos.					
Tipo de actividad	De desarrollo			Agrupamiento	Individual
Recursos	Ordenador con conexión a internet, pizarra digital y pizarra.				
Objetivos didácticos	OD1, OD2 OD3, OD4 OD5, OD6	Competencias	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	Contenidos	CC1, CP1, CA1, CC2, CP2, CA2, CC3, CP3, CA3, CC4, CP4, CA4

Tabla 16. Desarrollo de la sesión 11.

Sesión 11. Repaso de la unidad didáctica y prueba de cierre					
El objetivo de esta sesión es hacer un repaso lo más completo posible de todo lo aprendido en la unidad didáctica, para ello se realiza una lluvia de ideas en voz alta, y la corrección de las actividades pendientes de la sesión anterior.					
Desarrollo					
En los 10 primeros minutos se realiza una lluvia de preguntas sobre diferentes conceptos vistos en la unidad mediante preguntas y ejemplos sencillos (Actividad 11.1).					
En los 45 minutos restantes se realiza un cuestionario virtual tipo test de 30 preguntas y cada una con cuatro opciones de respuesta. Cada alumno/a debe responder las preguntas individualmente usando una tablet con conexión a internet (Actividad 11.2).					
Tipo de actividad	De cierre y de evaluación final			Agrupamiento	Individual
Recursos	Tablet, ordenador con conexión a internet y pizarra digital.				
Objetivos didácticos	OD1, OD2 OD3, OD4 OD5, OD6	Competencias	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	Contenidos	CC1, CP1, CA1, CC2, CP2, CA2, CC3, CP3, CA3, CC4, CP4, CA4,

Tabla 17. Desarrollo de la sesión 12.

Sesión 12. Examen final			
Sesión dedicada a realizar una prueba escrita para evaluar los conocimientos adquiridos por el estudiante en la unidad didáctica.			
Desarrollo			
Se entregará al alumnado un examen que deberá realizar en los 55 minutos que dura la sesión.			
Recursos	Calculadora y útiles de escritura y dibujo.	Agrupamiento	Individual

A continuación, se muestra (ver Tabla 18) una relación entre las actividades propuestas y las competencias clave.

Tabla 18. Relación entre las actividades y las competencias clave.

Actividades		Competencias
Sesión 1	Actividad 1.1. Evaluación inicial sobre Estadística	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
	Actividad 1.2. Pasos para realizar un estudio estadístico.	CMCT, CCL, CD, CSC
	Actividad 1.3. Frecuencias y tabla de frecuencias	CMCT, CCL, CAA, CSC
Sesión 2	Actividad 2.1. Conceptos estadísticos y tabla de frecuencias.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 2.2. Tabla de frecuencias.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
	Actividad 2.3. Tabla de frecuencias y representación gráfica.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
	Actividad 2.4. Carácter cualitativo y cuantitativo de la población.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 2.5. Diagrama de barras y polígono de frecuencias.	CMCT, CCL, CAA, CSC
Sesión 3	Actividad 3.1. Diagrama de sectores.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 3.2. Proyecto “Hábitos de Proyecto vida saludable”. (Esta actividad se inicia en esta sesión y se desarrolla en las sesiones 5 y 9).	CMCT, CCL, CSC, CEC, CAA, SIEP
Sesión 4	Actividad 4.1. Parámetros estadísticos (ej. explicativo 1).	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 4.2. Parámetros estadísticos (ej. explicativo 2).	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 4.3. Evaluación inicial sobre Probabilidad.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
	Actividad 4.4. Parámetros estadísticos.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 4.5. Media ponderada.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 4.6. Media aritmética simple y media ponderada.	CMCT, CCL, CAA, CSC
Sesión 6	Actividad 6.1. Experimentos aleatorios y deterministas.	CMCT, CCL, CAA, CSC,

	Actividad 6.2. Experimentos aleatorios y deterministas.	CMCT, CCL, CAA, CSC,
	Actividad 6.3. Sucesos y probabilidad.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 6.4. Sucesos y probabilidad.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 6.5. Sucesos y probabilidad.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 6.6. Sucesos y probabilidad.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 6.7. Sucesos.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 6.8. Probabilidad.	CMCT, CCL, CAA, CSC
Sesión 7	Actividad 7.1. Estadística. Cálculo y representación con Excel.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
	Actividad 7.2. Estadística. Cálculo y representación con Excel.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
	Actividad 7.3. Estadística. Cálculo y representación con Excel.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
Sesión 8	Actividad 8.1. Estadística. Cálculo y representación con Excel.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
	Actividad 8.2. Estadística. Cálculo y representación con Excel.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
	Actividad 8.3. Estadística. Cálculo y representación con Excel.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
Sesión 10	Actividad 10.1. Cálculo de probabilidad.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC
	Actividad 10.2. Parámetros estadísticos.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 10.3. Sucesos y probabilidad.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 10.4. Probabilidad.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 10.5. Tabla de frecuencias y representación gráfica.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 10.6. Frecuencia absoluta y relativa.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 10.7. Tabla de frecuencias.	CMCT, CCL, CAA, CSC

	Actividad 10.8. Probabilidad.	CMCT, CCL, CAA, CSC
Sesión 11	Actividad 11.1. Lluvia de preguntas.	CMCT, CCL, CAA, CSC
	Actividad 11.2. Evaluación final de la unidad de Estadística y Probabilidad.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC

4.8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad en el ser humano es una característica intrínseca ya que no existen dos personas iguales. Cada persona cuenta con unas capacidades tanto intelectuales como psicológicas que la hacen diferente del resto. También hay que tener en cuenta la influencia del entorno social al que pertenece.

La expresión “atención a la diversidad” no solo se refiere al alumnado con problemas sociales, psicológicos, físicos, etc., sino que hace mención a todos los alumnos que se encuentran en el centro.

Para ello, se requiere que la programación sea capaz de adaptarse a las diferentes necesidades educativas del alumnado. Debido a la obligatoriedad de la educación secundaria, es de especial importancia el desarrollo de unas medidas de atención a la diversidad que nos permita alcanzar el máximo desarrollo posible del alumnado en cuanto a sus capacidades, así como de los objetivos establecidos en el currículo para la etapa y área, recibiendo igualmente el derecho a la educación.

Según la Instrucción de 8 de marzo de 2017 de la dirección general de participación y equidad, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa, las medidas de atención a la diversidad son las siguientes:

Medidas y programas generales de atención a la diversidad: Programas de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos, planes específicos personalizados para el alumnado que no promueva de curso, programas de refuerzo de materias troncales, programas para la mejora del aprendizaje y el rendimiento (PMAR), es decir se podrá llevar a cabo una adaptación del currículo a las necesidades del aula, realización de actividades de refuerzo y de ampliación, evaluación del trabajo del alumno, así como agrupamientos flexibles con atención al alumnado en un grupo específico, etc.

Medidas de atención para el Alumnado de Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), en las que podemos encontrar 4 variantes:

a) Adaptación de Acceso (AAC): Se propone en los casos en los que las necesidades educativas especiales derivadas de la limitación funcional requieran de elementos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación, necesitando incorporar

recursos específicos como la modificación y habilitación de elementos físicos y/ o la participación del personal no docente.

b) Adaptación Curricular No Significativa (ACNS): Será propuesta para el alumnado que presente un desfase curricular no muy grande, alumnos/ as con tan solo un curso de desfase curricular. Esta adaptación puede afectar a la metodología, pero deben alcanzarse los objetivos y los criterios de evaluación de la etapa/materia.

c) Adaptación Curricular Significativa (ACS): Será propuesta para el alumnado que presente un desfase curricular importante, de al menos dos cursos en la materia objeto de adaptación. En este caso es necesario la modificación del currículo, y la evaluación psicopedagógica. Afecta al alumnado con necesidades educativas especiales (NEE).

d) Programas Específicos (PE): Serán propuestos para el alumnado que precisa atención específica con el objetivo de favorecer el desarrollo mediante la estimulación de procesos implicados en el aprendizaje. Debido a su carácter personalizado y especializado requieren ser impartidos por profesorado especializado.

En la presente unidad didáctica dirigida al primer curso de Educación Secundaria Obligatoria contextualizado previamente, para llevar a cabo la atención del alumnado de necesidades específicas de apoyo educativo, en primer lugar se realiza una evaluación inicial de la unidad, para conocer el punto del que partimos, es decir los conocimientos previos que dispone el alumnado sobre la unidad a estudiar. En dicha unidad esta evaluación inicial la hemos dividido en dos, por un lado al inicio de la primera sesión se realiza una evaluación inicial sobre Estadística, y por otro lado, al inicio de la cuarta sesión, justo antes de empezar la parte de Probabilidad, realizamos otra evaluación inicial sobre esta materia, con el objetivo de crear en ambas sesiones una lluvia de ideas inicial muy enriquecedora sobre ambas partes de la unidad didáctica, dando lugar a un coloquio-debate que nos aporta un ambiente dinámico, participativo y colaborativo. Hay que añadir que el proyecto educativo del centro, ya de por sí atiende a la diversidad del alumnado al adaptar el currículo al contexto social en el que se encuentra.

En segundo lugar, se emplea una metodología adaptada al material curricular del aula, es decir a la programación del aula, seleccionando las actividades y su enfoque de la forma más adecuada para la comprensión del contenido y el alcance de los objetivos y criterios de evaluación. Como se ha comentado previamente, en el aula contextualizada de 1º E.S.O., nos encontramos con dos alumnos/as con dificultades de aprendizaje con adaptaciones curriculares no significativas, siendo necesarias en su caso, emplear medidas como invitarlos a que se sienten en las primeras filas para que no se distraigan, leerle los enunciados de las actividades individualmente, así como las preguntas de los exámenes, incluso espaciar dichas preguntas para que no se agobien y vayan respondiendo individualmente una a una.

En tercer lugar, en cada sesión se hace hincapié en que el alumnado copie en su libreta todos los ejercicios explicativos desarrollados tanto en la pizarra, como través de herramientas digitales, así como en la corrección constante de las actividades. Este aspecto se tendrá en cuenta en la calificación final en la parte de pruebas de clase y libretas.

Para finalizar la unidad didáctica se realizan actividades de repaso y refuerzo durante las dos últimas sesiones, que servirán para reforzar y afianzar los conocimientos, así como algunas actividades de ampliación y profundización para el alumnado con mayores capacidades, intereses y motivaciones, dando la posibilidad de que se realice trabajo a diferente nivel de dificultad. El objetivo es mantener el interés del alumnado a través de una participación activa.

Por último, si fuese necesario, se proporcionan actividades de recuperación para el alumnado que lo requiera similares a las realizadas a lo largo de la Unidad didáctica.

4.9. METODOLOGÍA

La metodología empleada en esta unidad didáctica pretende facilitar y potenciar el aprendizaje del alumnado en la mayor medida posible. Por ello se trabaja con una metodología participativa, activa y flexible, destacando entre otras las siguientes:

a) **Aprendizaje significativo.** Se parte de los conocimientos previos del alumnado, facilitando favoreciendo de esa forma la construcción de nuevos aprendizajes, a la vez que se desarrollan sus capacidades. Para ello al inicia de ambas partes de la unidad, Estadística y Probabilidad, se realiza una evaluación inicial para conocer el punto en el que se encuentra el estudiante.

b) **Aprendizaje contextualizado.** Se proponen actividades con problemas adaptados al entorno social del estudiante, de forma que pueda valorar la funcionalidad tanto de la Estadística como de la Probabilidad, como herramienta de estudio y prevención de diversos aspectos y fenómenos sociales.

c) **Aprendizaje constructivista.** En este aprendizaje es el personal docente el que hace de guía y arquitecto/a en la construcción del conocimiento del alumnado, siendo el eje central del proceso de aprendizaje para éste. Previamente a esta unidad, el alumnado ha estudiado y superado la unidad de tablas y gráficas, herramienta muy útil para el aprendizaje de la presente unidad didáctica, sobre todo para la parte de representación gráfica de diagramas,

d) **Diversidad.** Como hemos visto anteriormente, la diversidad es una característica propia del ser humano, y es sumamente importante que el alumnado perciba la importancia de aprender unos/as de otros/as.

e) **Socialización y sentido crítico.** Durante toda la unidad didáctica se fomenta en el aula un ambiente participativo activo, con el objetivo que el alumnado aprenda a relacionarse entre sí, compartiendo sus ideas y dando su opinión desde el respeto sobre las ideas y opiniones que puedan tener los demás. Por ello se introduce a lo largo del desarrollo de la unidad diferentes coloquios-debates, lluvia de ideas y trabajos en grupos por parejas y en grupos de tres.

f) **Motivación.** Se pretende incentivar la motivación del alumnado con actividades atractivas para él, como pueden ser el uso de herramientas digitales en el aula, el proyecto “Hábitos de vida saludable” y las sesiones llevadas a cabo en el aula de informática.

4.10. ACTIVIDADES

Para el desarrollo de la presente unidad didáctica se proponen diferentes tipos de actividades, según el objetivo perseguido en ese momento. Estas actividades son las siguientes:

a) **Actividades de evaluación inicial.** Se llevan a cabo al inicio de la primera y cuarta sesión (ver Anexo II), momentos en los que se inician las partes de la unidad que correspondientes a Estadística y a Probabilidad, como herramienta para conocer el punto de partida del alumnado sobre la materia a estudiar. Consisten en la realización de dos cuestionarios virtuales tipo test con dos opciones de respuesta por pregunta a través de la aplicación Kahoot.

b) **Actividades de introducción** (ver Anexo III) cuyo objetivo es introducir la materia (o una parte de ella) a desarrollar a lo largo de la unidad didáctica. En la sesión 1 se proyecta un video YouTube sobre los pasos a seguir en la realización de un estudio estadístico. Igualmente se hace uso de esta herramienta en la sesión 2 mediante la proyección de dos videos para sobre elaboración de tablas de frecuencias.

c) **Actividades de desarrollo**, mostradas en el Anexo IV, en las que se procura poner en práctica las competencias trabajadas. Inicialmente, se plantean actividades de aplicación directa de la parte teórica, para después poder plantear actividades que requieran un razonamiento y sentido crítico del alumnado, como por ejemplo en el proyecto “Hábitos de vida saludable”, a la hora de analizar los datos recopilados y elaboración de sus propias conclusiones del estudio realizado. Además, como atención a la diversidad, se plantean las siguientes actividades:

- *Actividades de refuerzo* dirigidas al alumnado con mayores dificultades en el aprendizaje con el objetivo de afianzar los conocimientos de la unidad didáctica. Estas

actividades también las realiza el resto de alumnos/as del aula, a modo de ejercicios de repaso.

- *Actividades de ampliación* para todos aquellos alumnos/as con mayores capacidades y motivados por el afán de superación.

- *Actividades de repaso*. Se realizan para afianzar los conocimientos adquiridos durante la unidad didáctica.

d) **Actividades de cierre y evaluación final** (ver Anexo V) planteadas con la finalidad de dar por terminada la unidad didáctica.

e) **Actividades de recuperación** para el alumnado que no supere la evaluación de la unidad didáctica similares a las planteadas a lo largo de la unidad didáctica.

4.11. RECURSOS

Los recursos disponibles para la unidad didáctica son los siguientes:

1) *Libro de texto*. El alumnado dispone de un libro de consulta y guía que sirve de apoyo en el desarrollo de la unidad didáctica. El libro propuesto por el departamento del área de matemáticas es el siguiente:

Editorial: SM Savia

Título: Matemáticas 1 ESO. Andalucía.

Autores: Miguel Nieto, Antonio Moreno, Antonio Pérez.

ISBN: 9788467586220

Edición: 1ª ed. (01/05/2016)

2) *Actividades de la unidad didáctica* facilitadas al alumnado.

3) *Material de consulta*. Existe la posibilidad de consultar otros libros de texto de diversas editoriales para ampliar conocimientos, disponibles en el departamento de matemáticas.

4) *Calculadora*. Necesaria en algunos apartados de la unidad didáctica, especialmente en la parte de cálculo de probabilidades, ya que se suele trabajar con números decimales.

5) *Pizarra*. Herramienta necesaria tanto para las explicaciones del docente como para el desarrollo y corrección de actividades.

6) *Pizarra digital interactiva*. Esta herramienta es especialmente útil para emplear en el aula recursos digitales. Está conectada al ordenador de sobremesa y actúa como pantalla o monitor táctil permitiendo trabajar con el ordenador y visualizar todo tipo de contenidos como presentaciones Power Point, videos de YouTube, imágenes, etc.

7) *Útiles de escritura y dibujo*. El alumnado debe traer al aula sus propios útiles de escritura y dibujo. Se hace hincapié en el uso de reglas, compás y transportador de ángulos para la correcta representación gráfica de los diferentes tipos de diagramas estudiados en la unidad didáctica.

8) *Tablet*. Esta herramienta permite la realización de cuestionarios online de forma divertida y atractiva para el alumnado, con el objetivo de fomentar su motivación y participación activa en el aula.

9) *Recursos digitales*. Se emplea en tres ocasiones la herramienta online Kahoot (<https://kahoot.it/>) como juego interactivo en el que el alumnado responde a preguntas tipo test relacionadas con la unidad didáctica.

10) *Recursos audiovisuales*. Se proyectan diferentes videos de YouTube (<https://www.youtube.com/>) a lo largo de la unidad didáctica.

11) *Programas o apps informáticas*. En la presente unidad didáctica se incluye la creación de una hoja de cálculo con el software Excel, para que el alumnado adquiera nociones básicas de cómo calcular informáticamente lo estudiado en la unidad.

4.12. EVALUACIÓN

El objetivo de la evaluación es la valoración del grado de consecución de los objetivos didácticos. Según la normativa vigente, la evaluación en educación secundaria debe ser continua y diferente según las distintas materias del currículo, siendo los criterios de evaluación el principal referente a la hora de valorar la adquisición de las competencias clave.

En la presente unidad didáctica la evaluación es individualizada, centrando su atención en la evolución que ha experimentado el alumnado, desde su punto de partida inicial (conocimientos previos). Se tiene en cuenta el desarrollo global del alumnado en diferentes aspectos, así como la aportación de información a éste para mejorar en su aprendizaje.

El centro educativo en el que se contextualiza la presente unidad didáctica considera oportuno realizar exámenes globales en cada trimestre para todas las materias impartidas durante la E.S.O., formando parte de la calificación y evaluación final de cada materia.

4.12.1. Momentos en la evaluación

Se llevan a cabo tres tipos de evaluación según el momento de aplicación de la misma:

1) **Evaluación inicial.** Esta tiene como objetivo conocer el punto de partida del alumnado sobre la unidad didáctica, es decir, sus conocimientos previos.

2) **Evaluación continua.** Es de especial importancia ya que a través de ella se obtiene toda la información relativa a la evolución del procedimiento enseñanza-aprendizaje del alumnado dentro de la unidad didáctica, a la vez que nos facilita información sobre las dificultades y progresos en cada alumno/a. Para ello el alumnado debe realizar actividades que el docente considere necesarias tanto dentro del aula como en las tareas para casa.

3) **Evaluación final.** Se trata de una prueba escrita que proporciona toda la información necesaria al profesorado acerca de la consecución de los objetivos didácticos de la unidad.

4.12.2. Instrumentos de la evaluación

Para evaluar el grado de consecución de los objetivos didácticos se emplearán varios instrumentos de evaluación (ver Tabla 19).

Tabla 19. Tipos de contenidos e instrumentos de evaluación.

Tipos de contenidos	Instrumentos de evaluación
Conceptuales	- Ejercicios y problemas - Cuestionario virtual - Examen
Procedimentales	- Libreta - Ejercicios y problemas - Proyecto “Hábitos de vida saludable” por parejas - Trabajo en grupo en el aula de informática con Excel
Actitudinales	- Asistencia y comportamiento en clase - Respeto hacia el docente y sus propios compañeros/as - Participación activa en el aula - Trabajo en casa - Interés, motivación y esfuerzo en las tareas

Para llevar a cabo este proceso de evaluación, el docente debe contar con una ficha de seguimiento de cada estudiante (ver Anexo VII).

Con respecto al proyecto “Hábitos de vida saludable” desarrollado en varias sesiones durante la unidad didáctica, se valorará la capacidad del alumnado de emplear el conocimiento adquirido necesario para su realización, así como la elaboración de sus propias conclusiones sobre el estudio realizado a través de los datos recopilados

mediante las encuestas, es por esto, por lo que prima el aspecto procedimental en esta actividad.

4.12.3. Criterios de evaluación

Según el Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, la unidad didáctica desarrollada en el presente Trabajo Fin de Máster está recogida en el Bloque 5 de “Estadística y probabilidad” para los cursos de primero y segundo de Educación Secundaria Obligatoria. Según esta normativa los criterios de evaluación son los siguientes:

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.

4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

Según la Orden de 14 de julio de 2016, la unidad didáctica desarrollada en el presente Trabajo Fin de Máster está recogida en el Bloque 5 de “Estadística y probabilidad” para el curso de primero de Educación Secundaria Obligatoria. Según esta normativa, los criterios de evaluación, cuya numeración corresponde exactamente con la establecida por el Real Decreto 1105/2014 en el que también aparecen los estándares de aprendizaje evaluables de cada bloque, son los siguientes:

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos (CCL, CMCT, CAA, CSC y SIEP).

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada (CCL, CMCT, CD y CAA).

3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad (CCL, CMCT y CAA).

4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación (CMCT).

Teniendo en cuenta la normativa mencionada anteriormente, los criterios generales para la evaluación de la presente unidad didáctica se muestran en la Tabla 20.

Tabla 20. Criterios de evaluación.

Criterios de evaluación	
CE1	Dominar los conceptos relacionados con el estudio estadístico, así como el cálculo de frecuencias, la relación entre la frecuencia absoluta y relativa y su representación en tablas.
CE2	Representar gráficamente como diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores los datos de un estudio estadístico.
CE3	Manejar el software Excel para el cálculo de frecuencias y representación gráfica de los diagramas estudiados en la unidad.
CE4	Calcular correctamente los parámetros estadísticos media, mediana, moda y rango o recorrido.
CE5	Calcular los parámetros estadísticos mencionados anteriormente a través de la hoja de cálculo de Excel.
CE6	Diferenciar entre experimentos aleatorios y deterministas. Comprender los diferentes tipos de sucesos. Concepto y representación del espacio muestral.
CE7	Manejar el cálculo de probabilidades a través de la Regla de Laplace.
CE8	Comprender la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia.
CE9	Valorar la utilidad de la Estadística y Probabilidad como herramienta social.

En la Tabla 21 se observa la relación de los criterios de evaluación anteriores con los recogidos en la normativa y con los estándares de aprendizaje evaluables.

Tabla 21. Relación de los criterios de evaluación de la unidad didáctica con los establecidos en la normativa.

Criterios de evaluación	BOE ¹	BOJA ²	Estándares de aprendizaje evaluables del BOE
CE1	1	1	1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas
CE2	1	1	1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
CE3	1 y 2	1 y 2	2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
CE4	1	1	1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
CE5	1 y 2	1 y 2	2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
CE6	3	3	3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos. 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
CE7	3	3	4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.
CE8	4	4	3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación. 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
CE9	----		

¹ Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. BOE núm. 3, 3 de enero de 2015.

² Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA núm. 122, 28 de junio de 2016.

En la Tabla 22 se muestra la relación entre los objetivos didácticos con los criterios de evaluación.

Tabla 22. Objetivos didácticos y criterios de evaluación.

Objetivos didácticos	Criterios de evaluación
Emplear y calcular correctamente la terminología referida a la parte de Estadística, conceptos como estudio estadístico, frecuencia absoluta, frecuencia relativa, población, carácter estadístico y muestra (OD1).	CE1
Saber representar e interpretar correctamente los datos obtenidos en gráficos estadísticos: diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores (OD2).	CE2, CE3
Comprender el significado y calcular correctamente parámetros estadísticos como la media aritmética simple, media ponderada, moda, rango y recorrido (OD3).	CE4, CE5
Identificar correctamente cuando un experimento es aleatorio o determinista. Concepto de suceso y sus diferentes tipos, así como su espacio muestral (OD4).	CE6
Entender el concepto de probabilidad de un suceso y saber calcularlo a través de la Regla de Laplace (OD5).	CE7, CE8
Valorar y comprender la utilidad de la estadística y la probabilidad en su vida diaria y en la sociedad (OD6).	CE9

4.12.4. Criterios de calificación

La calificación final de la unidad didáctica corresponde a la media ponderada entre los criterios que se muestran en la Tabla 23. Dicha calificación está comprendida entre 1 y 10.

Tabla 23. Criterios de calificación e instrumentos de calificación.

Criterios de calificación		Instrumentos de calificación
Examen final	60%	Prueba escrita al final de la unidad didáctica. Necesitan obtener un mínimo de 3 sobre 10 para hacer media.
Trabajo en grupo	10%	Proyecto “Hábito de vida saludable” y actividades sobre estadística realizadas con Excel.

Trabajo en casa y libreta	10%	Se hace un seguimiento de la libreta del alumno en el que se evalúa la realización de todas las actividades, así como la claridad, limpieza y orden de su estructura.
Prueba de evaluación final	10%	Cuestionario virtual realizado en la última sesión de la unidad didáctica como preparación al examen final (Actividad 11.2).
Participación	5%	Se valora la predisposición del alumnado a salir voluntario para la corrección de actividades, la participación activa en el aula, tanto para preguntar dudas como para compartir su opinión o comentar desde el respeto las opiniones de los demás.
Actitud	5%	Se valora la asistencia a clase y puntualidad, su interés, motivación y afán de superación por la materia.

4.12.5. Calificación del trabajo en grupo

A lo largo de la presente unidad didáctica, se realizan varias actividades grupales como la actividad 3.2 y las actividades recogidas en las sesiones 7 y 8, realizadas en parejas y en grupos de 3, respectivamente.

La calificación de la **Actividad 3.2**, referente al proyecto “Hábitos de vida saludable”, se lleva a cabo conforme lo expuesto en la Tabla 24.

Tabla 24. Criterios de calificación para la Actividad 3.2.

Criterio	Excelente (2 puntos)	Bien (1 punto)	Mal (0 puntos)
Puntualidad en la entrega del trabajo	Entrega puntual	Entrega tarde	No entrega
Calidad del documento escrito	Bien redactado, sin faltas de ortografía, justificaciones sólidas de las decisiones tomadas, formato estructurado	Bien redactado, sin faltas de ortografía, justificaciones aceptables de las decisiones tomadas	Faltas de ortografía o gramaticales, sin justificación de las decisiones tomadas, texto sin estructurar
Seguimiento del guion del proyecto	Ha seguido todos los pasos correctamente para la correcta ejecución del trabajo	Ha seguido algunos pasos del guion, quedando incompleto	No ha seguido los pasos establecidos en el guion del proyecto

Realización de las encuestas	Ha realizado las 40 encuestas que se pedían para el desarrollo del proyecto	Prácticamente ha realizado todas las encuestas requeridas	Apenas ha realizado encuestas
Puesta en común de la información con su compañero/a	Es capaz de poner en común con su compañero/a toda la información recopilada correctamente	Es capaz de poner en común con su compañero/a prácticamente toda la información recopilada	No es capaz de poner en común con su compañero/a la información recopilada correctamente
Elaboración de diagramas	Realiza correctamente la representación gráfica a través de diagrama de barras y de sectores correctamente	Realiza, pero con dificultad, la representación gráfica a través de diagrama de barras y de sectores correctamente	No realiza correctamente la representación gráfica a través de diagrama de barras y de sectores correctamente
Conclusiones	Elabora unas conclusiones sólidas con sentido crítico en base a la información estudiada	Elabora unas conclusiones bastante sólidas con sentido crítico en base a la información estudiada	No elabora unas conclusiones sólidas con sentido crítico en base a la información estudiada
Trabajo en clase	Ha aprovechado las sesiones de clase para trabajar, preguntando las dudas cuando lo ha necesitado	No ha aprovechado lo suficiente las sesiones de clase para trabajar, ni ha preguntado todas las dudas cuando lo ha necesitado	No ha aprovechado las sesiones de clase para trabajar, ni ha preguntado las dudas cuando lo ha necesitado

A su vez, en la Tabla 25 se muestra el sistema de calificación para las **Actividades de las sesiones 7 y 8** que se imparten en el aula de informática.

Tabla 25. Criterios de calificación para las actividades de las sesiones 7 y 8.

Criterio	Excelente (2 puntos)	Bien (1 punto)	Mal (0 puntos)
Puntualidad en la entrega del trabajo	Entrega puntual	Entrega tarde	No entrega
Seguimiento de la sesión	Ha seguido todos los pasos correctamente	Ha seguido algunos pasos en la	No ha seguido los pasos establecidos

	para la correcta realización de los ejercicios	realización de los ejercicios	para la realización de los ejercicios
Organización en grupo	Se organiza correctamente con sus compañeros de grupo para la realización del trabajo	Se organiza bien con sus compañeros de grupo para la realización del trabajo	No se organiza correctamente con sus compañeros de grupo para la realización del trabajo
Elaboración de diagramas con Excel	Realiza correctamente la representación gráfica a través de diagrama de barras y de sectores correctamente	Realiza, pero con trabajo, la representación gráfica a través de diagrama de barras y de sectores correctamente	No realiza correctamente la representación gráfica a través de diagrama de barras y de sectores correctamente
Cálculo de parámetros estadísticos con Excel	Realiza correctamente el cálculo de parámetros estadísticos	Realiza bien el cálculo de parámetros estadísticos	No realiza correctamente el cálculo de parámetros estadísticos

4.12.6. Recuperación

Los alumnos/as que no superen la unidad didáctica con una calificación igual o superior a 5 deberán realizar una prueba escrita de recuperación, con actividades similares a las realizadas a lo largo de la unidad didáctica, que se realizará, previo aviso al alumnado, en una de las sesiones de la siguiente unidad didáctica.

Esta prueba escrita seguirá teniendo un valor del 60% en la nota final de la unidad didáctica como se ha descrito en el apartado 4.12.4.

Por otro lado, los estudiantes interesados en subir nota también podrán realizar esta prueba escrita de recuperación, con la peculiaridad que si la nota obtenida es inferior a la anterior, no les afectará negativamente bajándole la nota.

4.13. RESUMEN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Con el objeto de esquematizar la unidad didáctica, se muestra la siguiente tabla.

Tabla 26. Resumen de la unidad didáctica.

CURSO		MATERIA		UNIDAD DIDÁCTICA	
		Matemáticas		Estadística y probabilidad	
1º E.S.O.		Nº SESIONES		ESPACIOS	
		12 sesiones de 55 minutos		Aula de clase y aula de informática	
OBJETIVOS					
DE ETAPA	DE ÁREA	DIDÁCTICOS			
b, f, g	1, 2, 3, 6	OD1	Emplear y calcular correctamente la terminología referida a la parte de Estadística, conceptos como estudio estadístico, frecuencia absoluta, frecuencia relativa, población, carácter estadístico y muestra. Elaboración de tabla de frecuencias.		
b, e, f, g, l	1, 2, 3, 6, 8	OD2	Saber representar e interpretar correctamente los datos obtenidos en gráficos estadísticos: diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores.		
b, f, g	1, 2, 3, 6	OD3	Comprender el significado y calcular correctamente parámetros estadísticos como la media aritmética simple, media ponderada, moda, rango y recorrido.		
b, f, g	1, 2, 3, 6	OD4	Identificar correctamente cuando un experimento es aleatorio o determinista. Concepto de suceso y sus diferentes tipos, así como su espacio muestral.		
b, f, g	1, 2, 3, 6	OD5	Entender el concepto de probabilidad de un suceso y saber calcularlo a través de la Regla de Laplace.		
f, j, l	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10	OD6	Valorar y comprender la utilidad de la estadística y la probabilidad en su vida diaria y en la sociedad.		
CONTENIDOS					
CONCEPTUALES		PROCEDIMENTALES		ACTITUDINALES	
CC1	Relación entre estudio estadístico y sus frecuencias absolutas y relativas. Identificar el carácter estadístico. Población y muestra.	CP1	Cálculo de frecuencia absoluta y relativa, comprobaciones. Elaboración de tabla de frecuencias. Identificación de una muestra de la población.	CA1	Orden, limpieza y claridad en los cálculos y su representación gráfica en tablas.

CC2	Interpretación de los datos obtenidos. Ejes de coordenadas, escalas, ángulos, reglas de tres, división de una circunferencia en partes.	CP2	Representación de los datos obtenidos en diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores.	CA2	Orden, limpieza, y claridad en los cálculos y su representación gráfica en diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores.
CC3	Conceptos y relación entre los parámetros estadísticos como la media aritmética simple, media ponderada, moda y rango o recorrido.	CP3	Cálculo de la media aritmética simple y ponderada, moda, rango y recorrido a partir de datos estadísticos.	CA3	Orden, limpieza y claridad en los cálculos de parámetros estadísticos. Entender la importancia y utilidad de la estadística en sus vidas y en la sociedad.
CC4	Identificar experimentos aleatorios y deterministas, así como sus tipos. Espacio muestral. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace.	CP4	Cálculo de probabilidades de un suceso a través de la Regla de Laplace.	CA4	Orden, limpieza y claridad en los cálculos de probabilidad. Valorar la importancia y utilidad de la teoría de la probabilidad en fenómenos sociales y en sus vidas.
TRANSVERSALIDAD			ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	METODOLOGÍA	
- Educación en valores. - Respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales. - Conocimiento y respeto a los valores recogidos en la Constitución española y el Estatuto de autonomía para Andalucía. - Capacitación para decidir entre las opciones que favorezcan un adecuado bienestar físico, mental y social del alumno. - Formación en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación. - Igualdad entre hombres y mujeres. - Lectura, expresión escrita y oral.			- Adaptación del currículo al aula - Evaluación inicial - Actividades de refuerzo y de ampliación - Actividades de recuperación - Revisión de cuadernos	- Aprendizaje significativo. - Aprendizaje contextualizado. - Aprendizaje constructivista - Diversidad. - Socialización y sentido crítico - Motivación	

COMPETENCIAS CLAVE		ACTIVIDADES		RECURSOS	
- Comunicación lingüística (CCL). - Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT). - Competencia digital (CD). - Aprender a aprender (CAA). - Competencias sociales y cívicas (CSC). - Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP). - Conciencia y expresiones culturales (CEC).		- De evaluación inicial. - De introducción. - De desarrollo: de refuerzo, de ampliación y de repaso. - De cierre y de evaluación final. - De recuperación.		- Libro de texto. - Apuntes de clase. - Pizarra. - Pizarra digital interactiva. - Útiles de escritura y dibujo. - Tablet. - Recursos digitales. - Recursos audiovisuales. - Programas informáticos.	
EVALUACIÓN					
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN			CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Conceptuales	- Ejercicios y problemas - Cuestionario virtual - Examen	CE1	Dominar los conceptos relacionados con el estudio estadístico, así como el cálculo de frecuencias, la relación entre la frecuencia absoluta y relativa y su representación en tablas.		
		CE2	Representar gráficamente como diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores los datos de un estudio estadístico.		
		CE3	Manejar el software Excel para el cálculo de frecuencias y representación gráfica de los diagramas estudiados en la unidad.		
Procedimentales	- Libreta - Ejercicios y problemas - Proyecto “Hábitos de vida saludable” por parejas - Trabajo en grupo en el aula de informática con Excel	CE4	Calcular correctamente los parámetros estadísticos media, mediana, moda y rango o recorrido.		
		CE5	Calcular los parámetros estadísticos mencionados anteriormente a través de la hoja de cálculo de Excel.		
		CE6	Diferenciar entre experimentos aleatorios y deterministas. Comprender los diferentes tipos de sucesos. Concepto y representación del espacio muestral.		

Actitudinales	- Asistencia y comportamiento en clase	CE7	Manejar el cálculo de probabilidades a través de la Regla de Laplace.
	- Respeto hacia el docente y sus propios compañeros/as	CE8	Comprender la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia.
	- Participación activa en el aula - Trabajo en casa - Interés, motivación y esfuerzo en las tareas	CE9	Valorar la utilidad de la estadística y probabilidad como herramienta social para el estudio y prevención de diversos aspectos, aplicable a todas las ciencias.
MOMENTOS DE LA EVALUACIÓN			
Inicial		Continua	Final
CALIFICACIÓN			
Examen final/de recuperación (60%)		Prueba de evaluación final (10%)	
Trabajo en grupo (10%)		Participación (5%)	
Trabajo en casa y libreta (10%)		Actitud (5%)	

4.14. RELACIÓN ENTRE LAS ACTIVIDADES Y LOS ELEMENTOS CURRICULARES

En la tabla inferior se muestran la relación entre las actividades desarrolladas en la unidad didáctica con los elementos curriculares.

Tabla 27. Relación entre las actividades y los elementos curriculares.

CURSO		MATERIA		UNIDAD DIDÁCTICA		Nº SESSIONES		ESPACIOS			
1º E.S.O.		Matemáticas		Estadística y probabilidad		12 sesiones de 55 min.		Aulas de clase y de informática			
INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN											
Examen final		Trabajo en grupo		Trabajo en casa y libreta		Prueba de evaluación final		Participación		Actitud	
60%		10%		10%		10%		5%		5%	
TIPOLOGÍA DE ACTIVIDAD	ACTIVIDADES	OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CONTENIDOS			COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL						
EVALUACIÓN INICIAL	1.1 y 4.3	-	-	-	-	CMCT, CCL,CD, CAA, CSC, SIEP	-				
INTRODUCCCIÓN	1.2	OD1	CC1	-	-	CMCT, CCL, CD, CSC	-				
DESARROLLO	1.3 y 2.1	OD1	CC1	CP1	CA1	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE1				
	2.2	OD1	CC1	CP1	CA1	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	CE1				
	2.3	OD1, OD2	CC1, CC2	CP1, CP2	CA1, CA2	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	CE1, CE2				
	2.4	OD1	CC1	-	-	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE1				

	2.5	OD2	CC1, CC2	CP1, CP2	CA1, CA2	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE2
	3.1	OD1, OD2	CC1, CC2	CP1, CP2	CA1, CA2	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE1, CE2
	3.2	OD1, OD2, OD6	CC1, CC2	CP1, CP2	CA1, CA2, CA3	CMCT, CCL, CSC, CEC, CAA, SIEP	CE1, CE2, CE9
	4.1, 4.2, 4.3, 4.4 4.5 y 4.6	OD3	CC3	CP3	CA3	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE4
	6.1, 6.2 y 6.7	OD4	CC4	CP4	CA4	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE6
	6.3, 6.4, 6.5 y 6.6	OD4, OD5	CC4	CP4	CA4	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE6, CE7, CE8
	6.8	OD5	CC4	CP4	CA4	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE7, CE8
	7.1 , 7.3 y 8.2	OD2, OD3	CC2, CC3	CP2, CP3	-	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	CE3, CE5
	7.2 y 8.1	OD3	CC3	CP3	-	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	CE5
	8.3	OD1	CC1	CP1	-	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	CE1
	10.1	OD5	CC4	CP4	CA4	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	CE7, CE8
	10.2	OD3	CC3	CP3	CA3	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE4
Repaso	10.3	OD4, OD5	CC4	CP4	CA4	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE6, CE7, CE8

	Refuerzo	10.4	OD5	CC4	CP4	CA4	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE7, CE8
		10.5	OD1, OD2	CC1, CC2	CP1, CP2	CA1, CA2	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE1, CE2
	Ampliación	10.6 y 10.7	OD1	CC1	CP1	CA1	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE1
		10.8.	OD5	CC4	CP4	CA4	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE7, CE8
CIERRE Y EVALUACIÓN FINAL		11.1	OD1, OD2, OD3, OD4, OD5	CC1, CC2, CC3, CC4	-	-	CMCT, CCL, CAA, CSC	CE1, CE4, CE6, CE7, CE8
		11.2	OD1, OD3, OD4,OD5	CC1, CC2, CC3, CC4	CP3, CP4	-	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC	CE1, CE4, CE6, CE7, CE8

5. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

- Araujo, A., Martínez, L., & Flores, P. (2014). Historia De La Estadística Y La Probabilidad. Retrieved from https://www.academia.edu/7476667/HISTORIA_DE_LA_ESTADISTICA_Y_LA_PROBABILIDAD
- Batanero, C. (2000). ¿Hacia dónde va la Educación Matemática? *Blaix*15, 2–13. Retrieved from <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/BLAIX.pdf>
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística, Universidad de Granada.
- Fischbein, E. (1975). *The Intuitive Sources of Probabilistic Thinking in Children*. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-1858-6>
- Granada, (2018). Estrategia Granada 2020. Contexto actual. *Ayuntamiento de Granada* Retrieved June 3, 2019, from [https://www.granada.org/inet/ConsejoSocial.nsf/0e443f454c394e5bc1257f8f003baea2/b57e6356c43847edc1257f8e003fb440/\\$FILE/04.Contexto actual .pdf](https://www.granada.org/inet/ConsejoSocial.nsf/0e443f454c394e5bc1257f8f003baea2/b57e6356c43847edc1257f8e003fb440/$FILE/04.Contexto%20actual.pdf)
- Hernández González, S. (2005). Historia de la estadística. *La Ciencia y El Hombre*, XVIII(2). Retrieved from <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol18num2/articulos/historia/>
- Holmes, P. (1980). *Teaching Statistics 11 -16*. Sloug: Foulsham Educational. 1980
- Lamas Rojas, H. (2010). UNA MIRADA ACTUAL AL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. *Rev. Psicol.*, 12, 259–328.
- Ottaviani, M.G. (1998). Developments and perspectives in statistical education. *Proceedings IASS/IAOS Joint Conference. Statistics for Economic and Social Development*, México, 1 de septiembre de 1998.
- Ruiz, D., & Sánchez, A. (2006). Apuntes de Estadística. Retrieved from <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006a/rmss/00.htm>

5.1. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

- Andalucía, (2016). Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA)*, núm. 122, 28 de junio de 2016.
- Andalucía, (2016). Orden de 14/7/2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad

Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación en el proceso de aprendizaje del alumnado. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA)*, núm. 144, 28 de julio de 2016.

Andalucía, (2017). Instrucciones de 8 de marzo de 2017 de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa. *Consejería de Educación. Dirección General de Participación y Equidad*.

España, (1978). Constitución española. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, núm. 311, pp. 29313 a 29424, 29 de diciembre 1978.

España, (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, núm. 106, 4 de mayo de 2006.

España, (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, núm. 295, 10 de diciembre de 2013.

España, (2014). Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, núm. 3, 3 de enero de 2015.

España, (2015). Orden de ECD/65/2015, de 21 de enero, por el que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, núm. 23, 29 de enero de 2015.

6. ANEXOS

6.1 ANEXO I. CALENDARIO ESCOLAR



Figura 6. Calendario escolar de Granada para el curso 2018-2019 (Fuente: <https://calendarios.ideal.es/escolar/andalucia/granada/granada>) Visitado 03/06/2019

Eventos escolares:

28 de febrero 2018: Día de Andalucía

1 de mayo 2018: Día Internacional de los Trabajadores

10 de septiembre 2018: inicio curso Ed. Inf., Pri., E.E.

17 de septiembre 2018: inicio curso E.S.O., Bach., F.P.

12 de octubre 2018: fiesta Nacional de España

1 y 2 de noviembre 2018: puente del Día de todos Los Santos

6 y 7 de diciembre 2018: puente del Día de la Constitución española

24 de diciembre 2018 a 7 de enero de 2019: vacaciones de Navidad

1 de marzo 2018: día de la Comunidad Educativa

15-21 de abril 2018: vacaciones de Semana Santa

20 de junio 2018: fiesta del Corpus Cristi

21 de junio 2018: fin de clases Ed. Infantil, Primaria y E.E.

25 de junio 2018: fin de clases E.S.O., Bach., F.P., Ens. Artísticas, Idiomas y Ed. Permanente.

6.2. ANEXO II. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN INICIAL

Actividad 1.1. Evaluación inicial sobre Estadística.

Contesta con tu tablet las siguientes preguntas tipo test del cuestionario virtual Kahoot. Tienes 20 segundos para responder a cada cuestión.

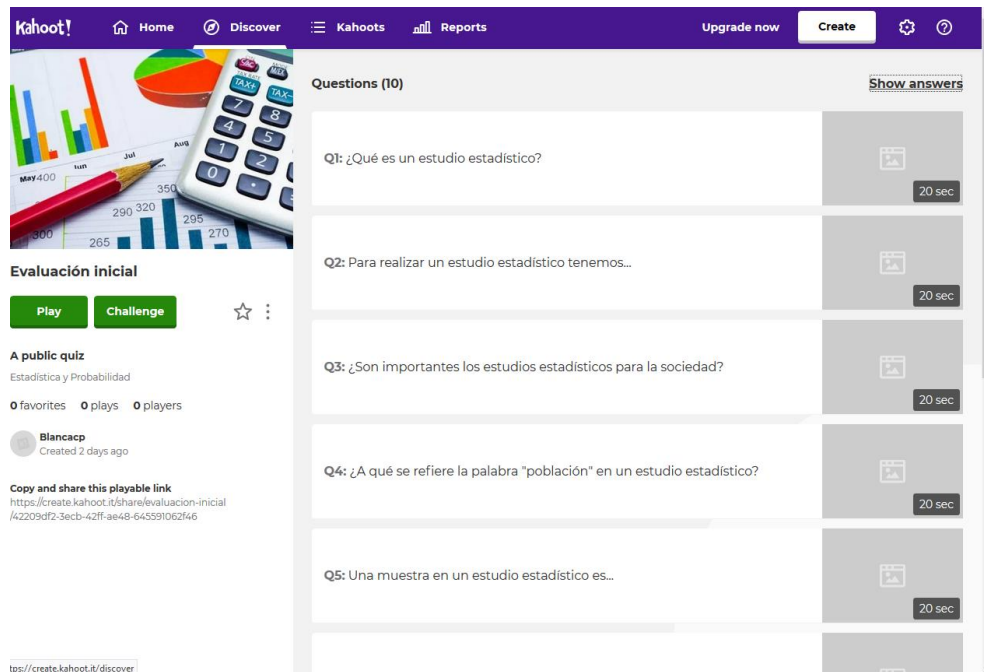


Figura 7. Captura de pantalla del Kahoot de la Actividad 1.1. (Fuente: <https://create.kahoot.it/share/evaluacion-inicial/42209df2-3ecb-42ff-ae48-645591062f46>). Visitado 03/06/2019.

Actividad 4.3. Evaluación inicial sobre Probabilidad.

Contesta con tu tablet las siguientes preguntas tipo test del cuestionario virtual Kahoot. Tienes 20 segundos para responder a cada cuestión.

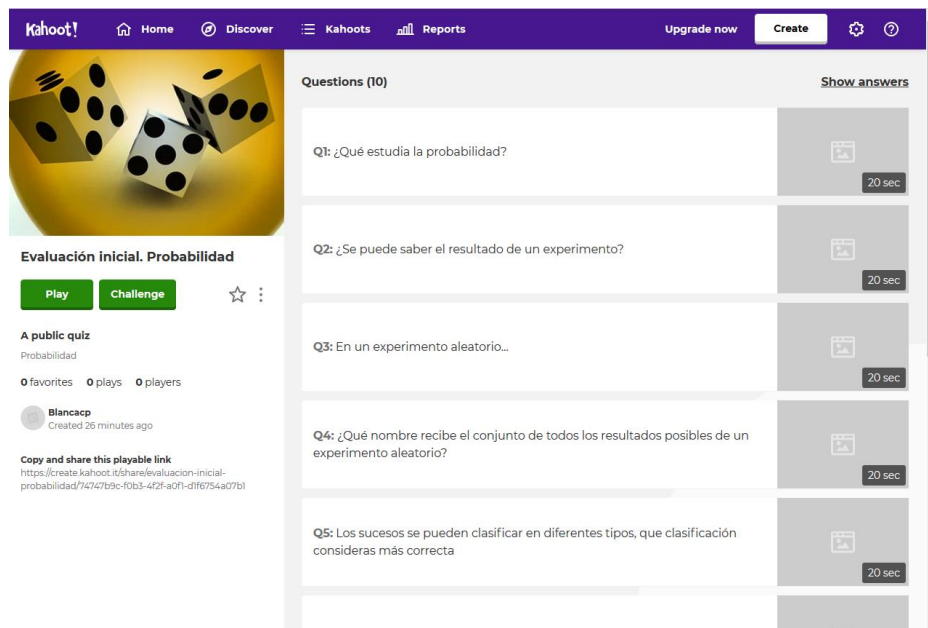


Figura 8. Captura de pantalla del Kahoot de la Actividad 4.3. (Fuente: <https://create.kahoot.it/share/evaluacion-inicial-probabilidad/74747b9c-f0b3-4f2f-a0f1-d1f6754a07b1>). Visitado 03/06/2019.

6.3. ANEXO III. ACTIVIDADES DE INTRODUCCIÓN

Actividad 1.2. Pasos para realizar un estudio estadístico.

Se proyecta un video de YouTube para explicar los pasos a seguir en la realización de un estudio estadístico.

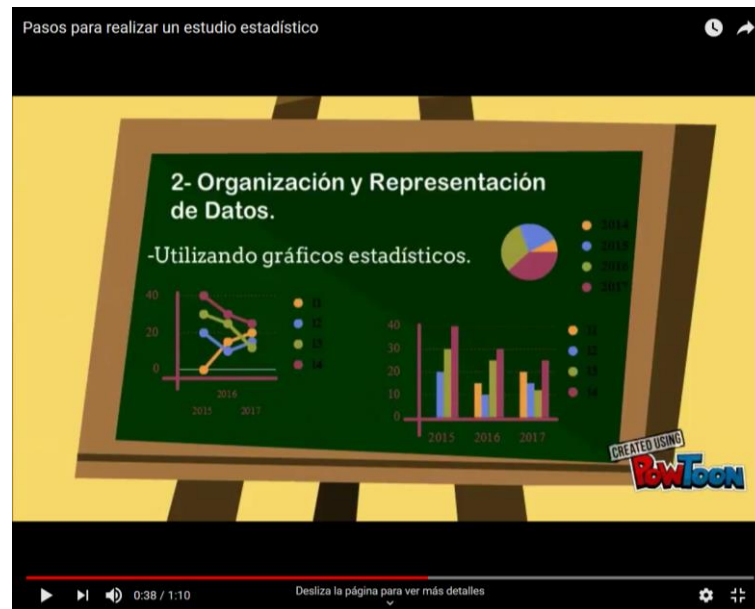


Figura 9. Captura de pantalla del video YouTube de la Actividad 1.2. (Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=uZEEmNACxAl>). Visitado 03/06/2019.

6.4. ANEXO IV. ACTIVIDADES DE DESARROLLO

Actividad 1.3. Frecuencias y tabla de frecuencias.

Preguntamos a los alumnos de la clase de 1º de E.S.O. su destino favorito para las vacaciones de verano a elegir entre playa, montaña, ciudad.

De los 30 alumnos/as, 20 han elegido playa, 6 han elegido montaña y 4 ciudad.

Elabora la tabla de frecuencias a partir de los datos obtenidos.

Actividad 2.1. Conceptos estadísticos y tabla de frecuencias.

Con esta actividad se pretende estudiar las preferencias deportivas del alumnado de 1º de E.S.O. Para ello se entrevista al alumnado de las 3 clases de 1º de E.S.O del Colegio Reina Mundi (88 alumnos/as), sobre su deporte favorito, obteniendo los siguientes datos:

20 han elegido natación, 25 fútbol, 8 gimnasia rítmica, 12 aeróbic, 7 patinaje, 7 voleibol, y 9 baloncesto.

¿Se trata de un estudio estadístico de carácter cualitativo o cuantitativo?

¿Cuál es la población y la muestra en este estudio estadístico?, ¿y la moda?

Realiza la tabla de frecuencias.

Actividad 2.2. Tabla de frecuencias.

El alumnado de una clase ha ido al cine en el último vez las siguientes veces:

2	3	0	1	5	3	2	3	0	0	2	1	2
1	0	2	1	1	1	3	4	0	0	2	1	1

Realiza la tabla de frecuencias con ayuda del video.

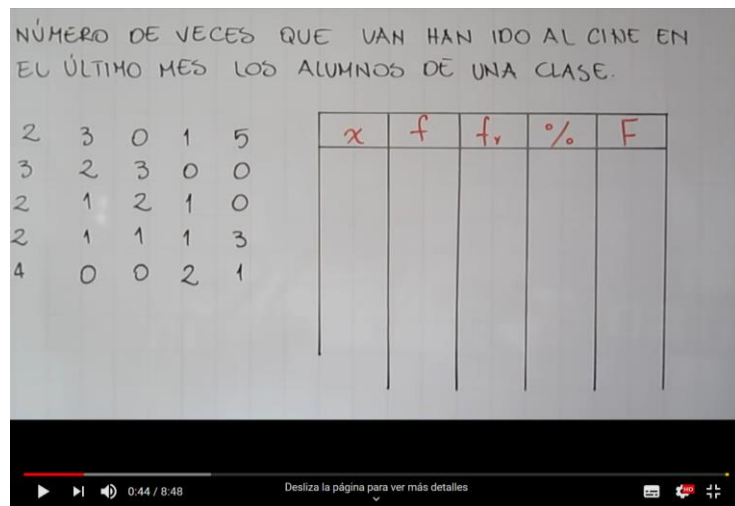


Figura 10. Captura de pantalla del video YouTube de la Actividad 2.2. (Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=cyXenZebGz4>). Visitado 03/06/2019.

Actividad 2.3. Tabla de frecuencias y representación gráfica.

Las temperaturas máximas en una ciudad durante 30 días son las siguientes:

16	18	14	15	17	14	19	18	20	21
17	15	16	18	16	18	17	15	19	18
17	20	18	20	17	18	19	21	18	19

Elabora la tabla de frecuencias, diagrama de barras y polígono de frecuencias con ayuda del video.

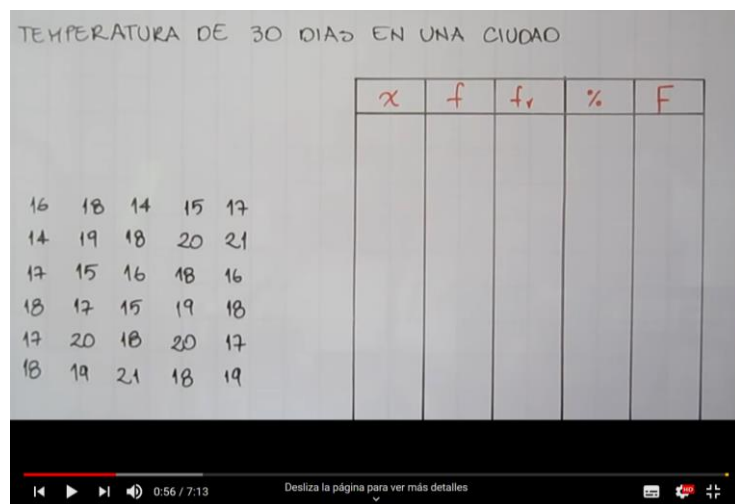


Figura 11. Captura de pantalla del video YouTube de la Actividad 2.3. (Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=Pv-7vgYRtD8&list=PLeYSRPnY35dFcEmQDGrPwxJVXileu_9cl). Visitado 03/06/2019.

Actividad 2.4. Carácter cualitativo y cuantitativo de la población.

Escribe tres ejemplos de estudios estadísticos de carácter cualitativo y otros tres ejemplos de carácter cuantitativo.

Actividad 2.5. Diagrama de barras y polígono de frecuencias.

Realiza el diagrama de barras y polígono de frecuencias de la actividad 2.1.

Actividad 3.1. Diagrama de sectores.

Realiza el diagrama de sectores de la Actividad 2.2 y la Actividad 2.3.

Actividad 3.2. Proyecto “Hábitos de vida saludable”.

Realiza la siguiente encuesta (ver Anexo VI) a 40 personas de diferentes edades.

Actividad 4.1. Parámetros estadísticos (ejemplo explicativo 1).

El alumnado de 1º de E.S.O. A ha obtenido las siguientes calificaciones en su último examen parcial de matemáticas:

7	8	9	10	6	7	9	9	10	8
6	5	8	7	4	6	8	10	4	9
7	5	6	4	8	10	9	7	6	5

Calcula la media aritmética simple, mediana, moda, rango o recorrido.

Actividad 4.2. Parámetros estadísticos (ejemplo explicativo 2).

Andrés ha obtenido las calificaciones que se muestran en la tabla inferior correspondientes a la unidad didáctica de “Estadística y probabilidad”.

	Nota	Peso de cada nota (%)
Examen final	8	60
Trabajo en grupo	9	10
Trabajo en casa y libreta	7	10
Prueba de evaluación final	6	10
Participación	7	5
Actitud	10	5

¿Cuál es su nota final?

Actividad 4.4. Parámetros estadísticos.

Un grupo de diez amigos dedican las siguientes horas a la semana para realizar algún tipo de ejercicio o deporte.

4	6	2	4	0	3	4	0	2	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Calcula la media aritmética simple, mediana, moda y rango o recorrido del grupo.

Actividad 4.5. Media ponderada.

Calcula la nota final de Luis, si ha obtenido un 8 en el examen global (peso 50%), un 7 en los exámenes parciales (peso 30%), un 8 en pruebas de clase y libreta (peso 10%) y un 10 en actitud (peso 10%).

Actividad 4.6. Media aritmética simple y media ponderada.

María ha obtenido las siguientes calificaciones en sus exámenes (ver tabla inferior).

Examen 1	Examen 2	Examen 3	Examen 4
9	7	5	6

1. Calcula la media aritmética simple de los 4 exámenes.
2. Calcula la media ponderada de los exámenes si la nota del examen 1 vale el triple que las demás.

Actividad 6.1. Experimentos aleatorios y deterministas.

Indica si los siguientes experimentos son aleatorios o deterministas.

- a) Saber en qué día de la semana caerá tu cumpleaños el año que viene.
- b) Sacar una bola de una caja en la que hay bolas de diferentes colores.
- c) Saber el número que saldrá en la lotería esa noche.
- d) Sacar una bola roja de una caja que tiene bolas blancas, azules y verdes.
- e) Sacar un chicle de fresa de una caja que contiene chicles de menta y fresa.

Actividad 6.2. Experimentos aleatorios y deterministas.

Propone tres ejemplos de experimentos aleatorios y otros tres de experimentos deterministas.

Actividad 6.3. Sucesos y probabilidad.

Dentro de un bombo hay treinta bolas enumeradas del 1 al 30.



Figura 12. Bombo de lotería. (Fuente: <https://ellastambienviven.blogspot.com/2012/03/un-sorteo-algo-historiado-ganadoras.html>). Visitado 03/06/2019.

- a) Escribe el espacio muestral.
- b) Da tres ejemplos de sucesos elementales y otros tres de sucesos compuestos.
- c) Describe el suceso de obtener un suceso que salga múltiplo de 5.
- d) Describe el suceso de obtener un número mayor de 25.
- e) Describe el suceso de obtener un número mayor de 30.

Actividad 6.4. Sucesos y probabilidad.

Tiramos un dado cúbico enumerado del 1 al 6. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:



Figura 13. Dado cúbico (Fuente: www.casazanzi.com.ar/dado-25mm-amarillo-punto-blanco). Visitado 03/06/2019.

- a) Que salga el número 5.
- b) Que salga un número par.
- c) Que salga un número mayor o igual a 2.
- d) Que salga un número mayor de 6.
- e) Que salga un número múltiplo de 3.

Actividad 6.5. Sucesos y probabilidad.

En una caja tenemos 17 bolas: 5 bolas azules, 5 bolas verdes, 4 bolas amarillas y 3 bolas rojas. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:

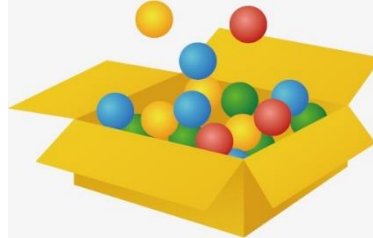


Figura 14. Juego caja de bolas (Fuente: https://es.pngtree.com/freepng/vector-box-of-colored-balls_1338742.html). Visitado 03/06/2019.

- a) Que salga una bola azul.
- b) Que salga una bola blanca.
- c) Que salga una bola verde o amarilla.
- d) Que salga una bola roja.
- e) Que salga una bola azul, verde o amarilla.

Actividad 6.6. Sucesos y probabilidad.

Tenemos una ruleta dividida en 12 porciones de diferentes colores.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que salga el color azul?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que salga verde?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que salga naranja y amarillo?
- d) ¿Cuál es la probabilidad de que salga amarillo, rojo y verde?
- e) ¿Cuál es la probabilidad de que salga blanco?

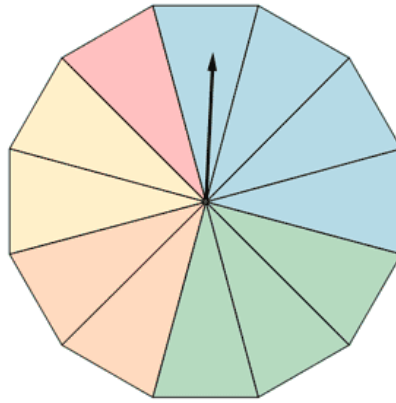


Figura 15. Ruleta colores (Fuente: http://calculo.cc/temas/temas_e.s.o/probabilidad/problemas/prob-probabilidad.html). Visitado 03/06/2019.

Actividad 6.7. Sucesos.

Daniel tiene un cajón de su escritorio lleno de lápices de colores. En total tiene 3 lápices negros, 2 azules, 1 rojos, 1 verde. Daniel saca a ciegas dos lápices.

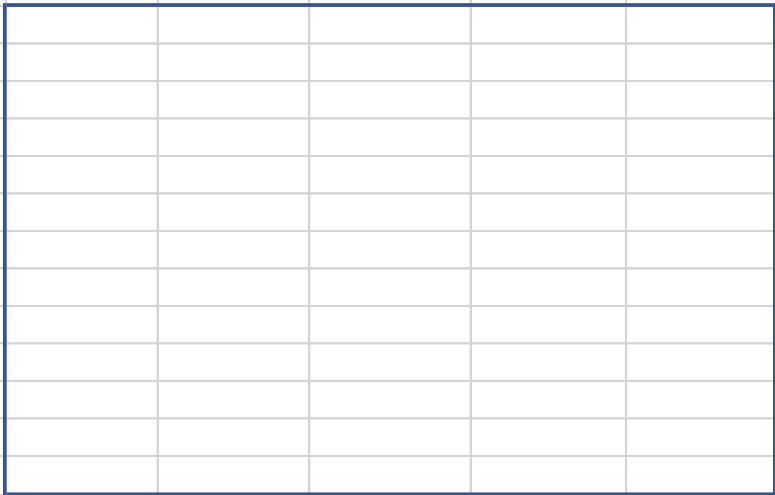
- ¿Se trata de un experimento aleatorio? ¿Por qué?
- Forma el espacio muestral.
- Describe el suceso de “sacar uno de los lápices negro”.
- Describe el suceso de “sacar dos colores distintos”.

Actividad 6.8. Probabilidad.

Paula tiene 10 tarjetas enumeradas del 1 al 10 y le pide a su amiga que coja una al azar.

- ¿Qué probabilidad tiene de sacar el número 6?
- ¿Qué probabilidad tiene de sacar un número menor o igual a 4?
- ¿Qué probabilidad tiene de sacar un número múltiplo de 3?
- ¿Qué probabilidad tiene de sacar un número mayor o igual a 10?

	Alimentos frescos	Conservas	Productos limpieza	Cosméticos		
Ingresos	2.100,00 €	705,00 €	1.302,00 €	963,00 €		
Nº Compradores	150	59	135	88		
					Media	



Actividad 7.2. Estadística. Cálculo y representación con Excel.

2) Juana, la dueña de un restaurante, compró en junio 48 Kg de patatas a 0,80 €/Kg, en agosto compró 19 Kg a 1,00 €/Kg y en octubre 23 Kg a 0,90 €/Kg. Rellena la tabla y contesta a las siguientes cuestiones.

	Junio	Agosto	Octubre			
Kg patata						
Precio (€/Kg)						
- ¿Cuántos kilos de patatas compró en total?						
- ¿Cuánto le costó a Juana de media el kilo de patata?						
- ¿Cuánto pagó por todos los kilos de patatas?						
- Si hubiera comprado 30 Kg de patatas cada mes (90 Kg en total), ¿cuánto le hubiera costado de media el kilo de patata?						
¿Cuánto hubiera pagado por todas las patatas?						

Figura 17. Captura de pantalla de la Actividad 7.2 (Fuente propia:
<https://www.dropbox.com/s/f7po15v04ge9x5n/Sesiones%207%20y%208.xlsx?dl=0>).

Actividad 7.3. Estadística. Cálculo y representación con Excel.

3) En la siguiente tabla se muestra las veces que un jugador de fútbol ha metido cero, uno, dos, tres o cuatro goles por partido durante toda su carrera.

Goles/partido	0	1	2	3	4
Nº Partidos	12	83	51	23	8

- ¿Cuántos goles ha metido el jugador en toda su carrera?

- ¿Cuál es la moda de goles por partido?

- ¿Cuál es la media de goles por partido en toda su carrera?

- Representa en un diagrama de sectores los datos de la tabla.

Figura 18. Captura de pantalla de la Actividad 7.3 (Fuente propia: <https://www.dropbox.com/s/f7po15v04ge9x5n/Sesiones%207%20y%208.xlsx?dl=0>).

Actividad 8.1. Estadística. Cálculo y representación con Excel.

4) En la siguiente tabla se muestra la temperatura máxima registrada en Granada durante el mes de noviembre de 2018.						
	Fecha	Temp (°C)				
	01/10/2018	29,6				
	02/10/2018	28,0				
	03/10/2018	27,2				
	04/10/2018	27,2				
	05/10/2018	29,0				
	06/10/2018	28,4				
	07/10/2018	25,0				
	08/10/2018	24,0				
	09/10/2018	24,8				
	10/10/2018	24,8				
	11/10/2018	27,5				
	12/10/2018	29,8				
	13/10/2018	20,9				
	14/10/2018	17,8				
	15/10/2018	20,4				
	16/10/2018	23,2				
	17/10/2018	15,2				
	18/10/2018	17,8				
	19/10/2018	18,4				
	20/10/2018	22,5				
	21/10/2018	23,2				
	22/10/2018	23,2				
	23/10/2018	24,8				
	24/10/2018	24,6				
	25/10/2018	17,7				
	26/10/2018	17,6				
	27/10/2018	11,0				
	28/10/2018	11,3				
	29/10/2018	13,4				
	30/10/2018	10,6				
	31/10/2018	10,2				
- ¿Cuál fue la temperatura máxima media del mes de noviembre?						
- ¿Cuál fue el rango de temperatura?						
- ¿Cuál fue la moda?						
- ¿Cuál fue la mediana?						

Figura 19. Captura de pantalla de la Actividad 8.1 (Fuente propia: <https://www.dropbox.com/s/f7po15v04ge9x5n/Sesiones%207%20y%208.xlsx?dl=0>).

Actividad 8.3. Estadística. Cálculo y representación con Excel.

6) Las notas en matemáticas del alumnado de dos clases de 1º de la ESO se muestran en la tabla inferior. Rellena la tabla de frecuencias.				
	Notas			
	2	5	8	9
	2	5	9	9
	6	3	10	4
	6	3	5	4
	8	6	4	4
	8	6	6	0
	7	7	9	4
	4	7	10	6
	3	8	7	8
	3	8	10	3
	6	9	2	7
	5	3	7	7
Calificación	F. absoluta	F. relativa	F. acumulada	F. relativa acumulativa
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Total				

Figura 21. Captura de pantalla de la Actividad 8.3 (Fuente propia: <https://www.dropbox.com/s/f7po15v04ge9x5n/Sesiones%207%20y%208.xlsx?dl=0>).

Actividad 10.1. Cálculo de probabilidad.

Se proyecta un video de YouTube para repasar como obtener la probabilidad de que ocurra un suceso.

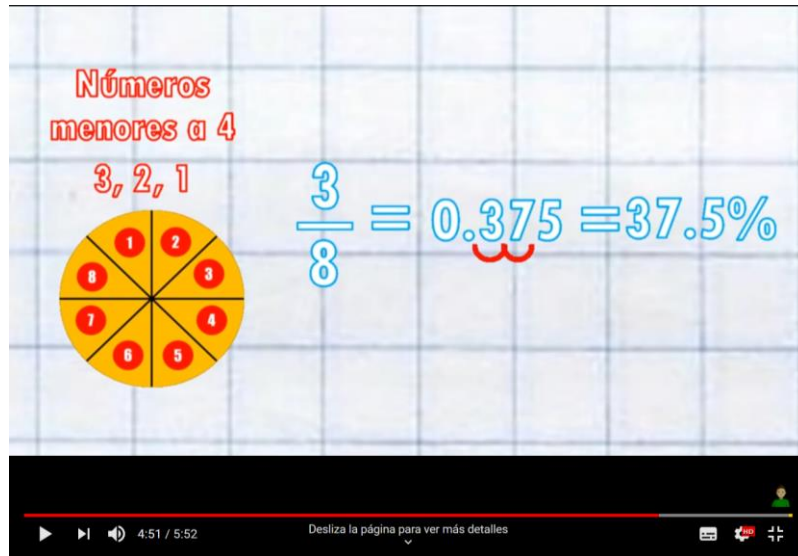


Figura 22. Captura de pantalla del video de YouTube de la Actividad 10.1. (Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=WeeEE8o1aqM>). Visitado 03/06/2019.

Actividades de repaso

Actividad 10.2. Parámetros estadísticos.

Un jugador de baloncesto ha metido las siguientes canastas durante sus 30 últimos partidos.

4	1	8	9	12	8	7	6	5	4
5	2	0	20	6	4	3	2	1	1
0	5	3	0	2	1	5	4	2	3

- Halla la media, la mediana, la moda y el rango o recorrido.
- Halla la media ponderada, sabiendo que los datos de la segunda fila cuentan el doble, y los de la tercera fila el tripe que los de la primera fila.

Actividad 10.3. Sucesos y probabilidad.

La hermana de Carla nacerá el próximo mes de diciembre. Calcula la probabilidad de cada uno de los siguientes sucesos:

- Que nazca el día de Navidad.
- Que nazca antes del 22 de diciembre.

- c) Que nazca a partir del 23 de diciembre.
- d) Que nazca el día de Nochevieja
- e) Que nazca en día impar.

Actividades de refuerzo

Actividad 10.4. Probabilidad.

En una clase hay 30 alumnos/as y nos encontramos con: 12 chicos morenos, 5 chicos rubios, 9 chicas morenas y 4 chicas rubias. Un profesor viene en busca de ayuda y solicita la colaboración de un alumno/a del aula.

- a) ¿Qué probabilidad hay de que sea una chica rubia?
- b) ¿Qué probabilidad hay de que sea un chico?
- c) ¿Qué probabilidad hay de que sea una chica morena o chico rubio?

Actividad 10.5. Tabla de frecuencias y representación gráfica.

Se ha preguntado a un grupo de 15 amigos/as cual es el género de sus libros preferidos. El resultado obtenido se muestra en la tabla inferior.

Cómic	Novela misterio	Novela ciencia ficción	Comic	Novela romántica
Novela misterio	Novela ciencia ficción	Novela aventura	Novela romántica	Novela aventura
Novela aventura	Novela ciencia ficción	Novela aventura	Novela misterio	Poesía

Realiza la tabla de frecuencias, diagrama de barras, polígono de frecuencias y diagrama de sectores a partir de la tabla.

Actividades de ampliación

Actividad 10.6. Frecuencia absoluta y relativa.

En un programa de televisión realizan una encuesta a 200 personas, que deben elegir entre tres posibles respuestas (A, B, C). Completa la siguiente tabla.

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
A	80	
B		50/200

C		0,05

Actividad 10.7. Tabla de frecuencias.

En el siguiente diagrama se representa los resultados de una encuesta realizada a 140 personas sobre su deporte favorito.

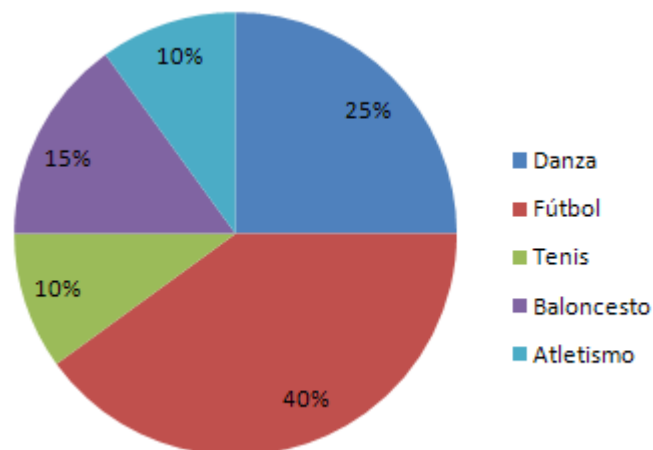


Figura 23. Diagrama de sectores (Fuente: <http://elrinconinclusivoalberto.blogspot.com/2014/06/representacion-grafica-diagrama-de.html>). Visitado 03/06/2019.

A partir de los porcentajes correspondientes a cada sector, construye la tabla de frecuencias.

Actividad 10.8. Probabilidad.

Claudia y Juan están jugando una partida al parchís. Ella juega con las fichas amarillas y él con las verdes. Le toca tirar los dados a Claudia y las fichas se encuentran en la posición que se observa en la imagen inferior.

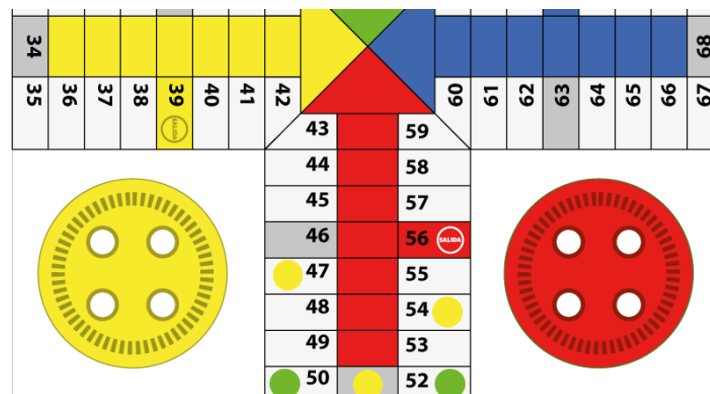


Figura 24. Tablero de parchís. (Fuente: <https://vinilos-stica.es/vinilos-juegos/66738-vinilo-parchis-a-medida.html>). Visitado 03/06/2019.

- a) ¿Qué probabilidad hay de que la ficha de Claudia situada en la casilla 51 se coma a alguna de las de Juan? ¿Y la situada en la casilla 47?
- b) Si fuese el turno de Juan (color verde), ¿qué probabilidad hay de que se coma una ficha de Claudia?
- c) ¿Para qué valores del dado, Claudia no podrá comerse ninguna ficha de Juan? ¿Cuál es la probabilidad de no comerse ninguna ficha?

6.5. ANEXO V. ACTIVIDADES DE CIERRE Y EVALUACIÓN FINAL

Actividad 11.1. Lluvia de preguntas.

- 1) ¿Qué es un estudio estadístico? ¿Qué es la población y la muestra de un estudio estadístico? ¿Cómo puede ser el carácter estadístico de una población? Da un ejemplo.
- 2) ¿Qué es la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa? Explica la relación entre ambas y como se pueden comprobar.
- 3) ¿Cómo se puede representar gráficamente un estudio estadístico?
- 4) ¿Cuáles son los parámetros estadísticos?
- 5) Diferencia entre un experimento aleatorio y un experimento determinista.
- 6) Tipos de sucesos. Nómbralos y da un ejemplo para cada uno de ellos.
- 7) Como se calcula la probabilidad de un suceso mediante un ejemplo.

Actividad 11.2. Evaluación final de la unidad de Estadística y Probabilidad.

Contesta con tu tablet las siguientes preguntas tipo test del cuestionario virtual Kahoot. Tienes 20 segundos para responder a cada cuestión.

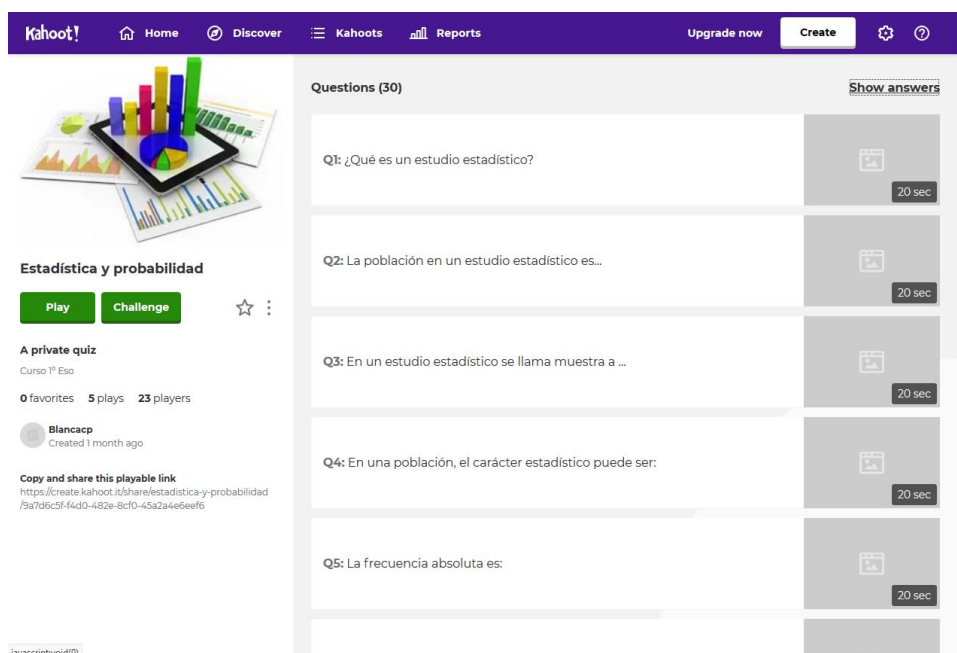


Figura 25. Captura de pantalla del Kahoot de la Actividad 12.1 (Fuente: <https://create.kahoot.it/share/estadistica-y-probabilidad/9a7d6c5f-f4d0-482e-8cf0-45a2a4e6eef6>). Visitado 03/06/2019.

6.6. ANEXO VI. PROYECTO “HÁBITOS DE VIDA SALUDABLE”

Este proyecto, cuyo guion se presenta a continuación, corresponde a la **Actividad 3.2.**

- 1) Realiza la encuesta en casa a 40 personas de diferentes edades entre familiares, amigos, vecinos, etc. Al tratarse de una encuesta anónima, nombra a cada persona entrevistada como *Individuo*, enumerándolos desde el 1 hasta el 40.
- 2) Comparte con tu compañero la información recopilada.
- 3) Redacta una introducción en el que se incluya el objetivo del proyecto.
- 4) Representa gráficamente la edad, el sexo y los hábitos encuestados de la siguiente forma:
 - ✓ Edad mediante *Diagrama de barras*.
 - ✓ Sexo mediante *Diagrama de sectores*.
 - ✓ Litros de agua consumidos al día mediante *Diagrama de sectores*.
 - ✓ Realización de deporte mediante *Diagrama de sectores*.
 - ✓ Número de comidas realizadas al día mediante *Diagrama de sectores*.
 - ✓ Número de veces que se lavan los dientes al día mediante *Diagrama de sectores*.
 - ✓ Si piensan que se alimentan de forma saludable mediante *Diagrama de sectores*.
 - ✓ Número de horas que duermen al día mediante *Diagrama de sectores*.
 - ✓ Tipos de desplazamientos cotidianos mediante *Diagrama de barras*.
 - ✓ Frecuencia con la que consumen comida rápida a la semana mediante *Diagrama de sectores*.
 - ✓ Número de horas que usan el móvil al día mediante *Diagrama de barras*.
 - ✓ Si se lavan las manos antes de cada comida mediante *Diagrama de sectores*.
 - ✓ Si ven la televisión más de dos horas al día mediante *Diagrama de barras*.
- 5) Para finalizar, elabora una conclusión de cada apartado anterior.

ENCUESTA SOBRE HÁBITOS DE VIDA SALUDABLE

Individuo:

Edad:

Sexo:

1) ¿Cuántos litros de agua bebes al día?

- ☐ Menos de 1 litro
- ☐ Entre 1 y 2 litros
- ☐ Más de 2 litros

2) ¿Realizas algún deporte?

- ☐ Sí
- ☐ No

3) ¿Cuántas comidas realizas al día?

- ☐ Menos de 3
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

4) ¿Cuántas veces te lavas los dientes al día?

- ☐ Ninguna
- ☐ Una vez
- ☐ Dos veces
- ☐ Tres o más veces

5) ¿Crees que comes de manera saludable?

- ☐ Sí
- ☐ No

6) ¿Cuántas horas duermes al día?

- ☐ Menos de 6
- ☐ Entre 6 y 8
- ☐ Más de 8

7) ¿Cómo sueles realizar tus desplazamientos cotidianos?

- ☐ Andando
- ☐ En bicicleta, patines, monopatín o similar

- ☐ Medio de transporte propio
- ☐ Medio de transporte público

8) ¿Con qué frecuencia consumes comida rápida a la semana?

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ Más de 3

9) ¿Cuántas horas utilizas el móvil al día?

- ☐ 0 minutos
- ☐ Entre 0 y 30 minutos
- ☐ Entre 30 y 60 minutos
- ☐ Entre 1 y 2 horas
- ☐ Más de 2 horas

10) ¿Te lavas las manos antes de cada comida?

- ☐ Sí
- ☐ No

11) ¿Ves la televisión más de dos hora al día?

- ☐ Sí
- ☐ No

6.7. ANEXO VII. FICHAS DE OBSERVACIÓN DEL ALUMNO/A

NOMBRE																CURSO																MATERIA															
FALTAS DE ASISTENCIA																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																
SEP																																															
OCT																																															
NOV																																															
DIC																																															
ENE																																															
FEB																																															
MAR																																															
ABR																																															
MAY																																															
JUN																																															
EVALUACIÓN																																															
Unidad	Ex. final	Ex. recup.	Tr. Grupo	Casa y libreta	Eval. final	Participación	Actitud	Nota final																																							

Trimestre 1			Trimestre 2			Trimestre 3		
OBSERVACIONES								
FECHA		OBSERVACIONES						