

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA,
BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN DE ESTADÍSTICA

Presentado por:

José Antonio Rivas Caballero

Dirigido por:

Mónica Tarín Vidal

CURSO ACADÉMICO

2022-2023

Resumen

Este trabajo consiste en la elaboración de una unidad de programación. Para ello comenzaremos contextualizando el centro y los alumnos con los que trabajaremos. A continuación, veremos el marco legislativo sobre el que se desarrollará dicha unidad.

Una vez ubicados, analizaremos la programación didáctica del centro de prácticas y elaboramos una programación didáctica mejorada, incluyendo, el currículo, la temporalización del curso, las medidas de atención a la diversidad y las distintas situaciones que nos encontramos en el aula, las herramientas TIC de las que disponemos, los valores en los que debemos formar a nuestros alumnos, las metodologías activas que podremos emplear y la forma de evaluar a los alumnos.

Tras ellos, desarrollaremos la unidad de programación de estadística, planificando las 12 sesiones, las actividades formativas que propondremos y los instrumentos de evaluación que utilizaremos.

Por último, diseñaremos la estructura de un proyecto de gamificación basado en La Copa de las Casas del universo de fantasía de Harry Potter.

Palabras clave: Unidad de programación, gamificación, estadística.

Abstract

This work consists of the development of a programming unit. To begin with, we will provide context about the center and the students we will be working with. Next, we will examine the legislative framework upon which this unit will be based.

Once we have established the context, we will analyze the didactic programming of the practice center and create an improved didactic programming, including the curriculum, course scheduling, steps for addressing diversity, various classroom situations, available ICT tools, the principles we should instill in our students, active teaching methodologies we can employ, and the method of assessing students.

After that, we will develop the statistics programming unit, planning the 12 sessions, the proposed learning activities, and the assessment instruments we will use.

Finally, we will design the structure of a gamification project based on the House Cup from the fantasy universe of Harry Potter.

Key words: Programming unit, gamification, statistics.

Índice de Contenidos

Introducción.....	9
Contextualización.....	10
Contextualización del Centro.....	10
Contextualización de la Programación Didáctica.....	12
Marco Legislativo.....	14
Análisis Crítico de la Programación Didáctica del Centro.....	15
Desarrollo de la Programación Didáctica Mejorada.....	17
Contribución de la Materia a la Adquisición de las Competencias Clave.....	17
Currículo.....	18
Competencias Específicas.....	18
Saberes Básicos.....	20
Criterios de Evaluación.....	23
Temporalización.....	25
Atención a la Diversidad.....	28
Principios de la Educación Inclusiva.....	28
Adaptaciones de Acceso.....	29
Adaptaciones Curriculares No Significativas.....	30
Adaptaciones Curriculares Significativas.....	30
Programas Específicos.....	31
Adaptaciones Curriculares para el Alumnado con Altas Capacidades Intelectuales.....	31
Atención a la Diversidad en Tercero de Educación Secundaria Obligatoria.....	32
Herramientas TIC.....	33
Valores.....	34
Respeto.....	34
Responsabilidad.....	35
Esfuerzo.....	35
Perseverancia.....	35
Caridad y Solidaridad.....	35
Metodologías Activas.....	36
Metodología Expositivo-Participativa.....	36
Aprendizaje Basado en Problemas.....	37
Aprendizaje Basado en Proyectos.....	37
Clase Invertida.....	38
Aprendizaje Cooperativo.....	38
Aprendizaje Colaborativo.....	38
Situaciones de Aprendizaje.....	39
Aprendizaje Basado en Juegos.....	39
Gamificación.....	40
Evaluación.....	40
Desarrollo de la Programación de Aula Mejorada.....	41
Resumen de la Unidad de Programación de Estadística.....	41
Elaboración de la Situación de Aprendizaje de Estadística.....	41

Cronograma.....	43
Desarrollo de la Unidad de Programación de Estadística.....	44
Diseño de las Actividades Formativas.....	57
Evaluación Formativa.....	61
Actividades Formativas.....	61
Prueba Escrita.....	63
Situación de aprendizaje.....	68
Calificación de la Unidad de Estadística.....	70
Proyecto de Innovación Educativa.....	72
Justificación de la Propuesta.....	72
Problema Detectado.....	72
Metodología empleada.....	72
Objetivos de la Innovación.....	72
Estructura del Proyecto.....	72
Nombre.....	72
Descripción del Proyecto.....	73
Misiones.....	74
Misión 1.....	74
Misión 2.....	74
Misión 3.....	74
Tabla de Puntuaciones.....	75
Recompensas.....	75
Cronograma.....	76
Recursos.....	76
Valoración del Proyecto.....	76
Conclusión y Posibles Líneas de Investigación.....	77
Conclusiones.....	77
Posibles Líneas de Investigación.....	77
Referencias Bibliográficas.....	78
Anexos.....	79
Anexo I. Descriptores Operativos.....	79
Anexo II. Cuestionario de Valoración del Proyecto de Innovación.....	81

Índice de Figuras y Tablas

Figura 1. Relación entre Competencias Clave y Competencias Específicas. Fuente Propia (2023).....	20
Figura 2. Saberes Básicos. Fuente Instrucción Conjunta 1/2022 (2022).....	20
Figura 3. Criterios de Evaluación. Fuente Instrucción Conjunta 1/2022 (2022).....	24
Figura 4. Unidades de Programación. Fuente Propia (2023).....	26
Figura 5. Temporalización detallada. Fuente Propia (2023).....	26
Figura 6. Leyenda de la Temporalización. Fuente Propia (2023).....	28
Figura 7. Situación de Aprendizaje. Fuente Propia (2023).....	41
Tabla 2. Cronograma. Fuente Propia (2023).....	43
Figura 8. Unidad de Programación 11 Sesión 1. Fuente Propia (2023).....	44
Figura 9. Unidad de Programación 11 Sesión 2. Fuente Propia (2023).....	45
Figura 10. Unidad de Programación 11 Sesión 3. Fuente Propia (2023).....	47
Figura 11. Unidad de Programación 11 Sesión 4. Fuente Propia (2023).....	48
Figura 12. Unidad de Programación 11 Sesión 5. Fuente Propia (2023).....	49
Figura 13. Unidad de Programación 11 Sesión 6. Fuente Propia (2023).....	50
Figura 14. Unidad de Programación 11 Sesión 7. Fuente Propia (2023).....	51
Figura 15. Unidad de Programación 11 Sesión 8. Fuente Propia (2023).....	52
Figura 16. Unidad de Programación 11 Sesión 9. Fuente Propia (2023).....	53
Figura 17. Unidad de Programación 11 Sesión 10. Fuente Propia (2023).....	54
Figura 18. Unidad de Programación 11 Sesión 11. Fuente Propia (2023).....	55
Figura 19. Unidad de Programación 11 Sesión 12. Fuente Propia (2023).....	56
Figura 20. Ficha de actividades 11.1. Fuente Propia (2023).....	57
Figura 21. Ficha de actividades 11.2. Fuente Propia (2023).....	58
Figura 22. Ficha de actividades 11.3. Fuente Propia (2023).....	58
Figura 23. Ficha de actividades 11.4. Fuente Propia (2023).....	59
Figura 24. Ficha de actividades 11.5. Fuente Propia (2023).....	59
Figura 25. Ficha de actividades 11.6. Fuente Propia (2023).....	60
Figura 26. Ficha de actividades 11.7. Fuente Propia (2023).....	60
Figura 27. Rúbrica para Actividades Formativas. Fuente Propia (2023).....	62
Figura 28. Prueba Escrita de la Unidad de Estadística. Fuente Propia (2023).....	63
Figura 29. Prueba Escrita de la Unidad de Estadística Adaptada. Fuente Propia (2023)..	64
Figura 30. Rúbrica para Prueba Escrita. Fuente Propia (2023).....	67
Figura 31. Instrucciones para Elaborar el Informe. Fuente Propia (2023).....	68
Figura 32. Rúbrica para Situación de Aprendizaje. Fuente Propia (2023).....	69
Figura 33. Tabla de Calificaciones. Fuente Propia (2023).....	71
Figura 34. Interfaz del Servidor de Discord. Fuente Propia (2023).....	74
Figura 35. Tabla de puntuaciones. Fuente Propia (2023).....	75
Figura 36. Lista de Recompensas. Fuente Propia (2023).....	75
Figura 37. Cronograma del Proyecto de Innovación Educativa. Fuente Propia (2023)..	76
Figura 38. Descriptores Operativos.....	79
Figura 39. Cuestionario de Valoración Del Proyecto de Innovación.....	81

Lista de Siglas y Acrónimos

- ESO: Educación Secundaria Obligatoria.
- LOMLOE: Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- LOMCE: Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- C.E: Competencia específica
- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CP: Competencia plurilingüe
- STEM: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
- CD: Competencia digital
- CPSAA: Competencia personal, social y de aprender a aprender
- CC: Competencia ciudadana
- CE: Competencia emprendedora
- CCEC: Competencia en conciencia y expresión culturales

Introducción

A la hora de transmitir conocimiento es importante saber adaptarse a las circunstancias que puedan surgir en el aula, sin embargo, pese a que parece contradictorio, planificar la estructura de la clase nos ayuda a tener una base sobre la que trabajar haciendo pequeñas modificaciones. Con este fin, elaboramos la unidad de programación de estadística para el curso de 3º de ESO del centro Luisa de Marillac.

Como primer paso, debemos conocer el grupo con el que trabajaremos, de forma que, podamos adaptar la unidad el máximo posible.

También es imprescindible saber cual es la legislación que rige la educación. Esto nos marca las pautas que deberemos seguir en nuestra planificación.

A continuación, como miembros del departamento de matemáticas, deberemos colaborar en la elaboración de la programación didáctica, donde se recogerán, el currículo que desarrollaremos en nuestra programación de aula, las unidades en las que dividiremos el temario, las sesiones que le dedicaremos a cada unidad y la temporalización del curso, así como las metodologías que emplearemos durante el curso y la forma de evaluar a los alumnos.

Una vez tengamos la programación didáctica, deberemos desarrollar nuestras unidades de programación, en este caso desarrollaremos la unidad de programación de estadística.

Por último, como futuros docentes, nuestra labor no consiste únicamente en transmitir conocimientos sino que debemos ser capaces de innovar e investigar, se realizará una breve propuesta de innovación y algunas líneas de investigación que sería interesante desarrollar.

Contextualización

Contextualización del Centro

Nos encontramos en el colegio de educación infantil, primaria y secundaria Luisa de Marillac, ubicado en la localidad de El Puerto de Santa María, en la provincia de Cádiz. Concretamente, el centro se encuentra entre la Avenida de la Libertad y el Camino de los Enamorados.

Para dar una breve visión de la situación socio-cultural de la zona, hay que destacar que se trata de un barrio relativamente viejo, con abundancia de viviendas sociales construidas tras la Guerra Civil. Esto favorece que las personas que viven en el barrio sean, en general, personas de clase social media-baja, con pocos estudios y con un nivel cultural bajo.

Por otro lado, estamos hablando de un centro educativo concertado y que cuenta con una cuota de matriculación voluntaria de 50 euros, lo que facilita que cualquier persona pueda permitirse estudiar en él. Otra característica del centro es que cuenta con educación infantil y primaria y esto conlleva que la mayoría de alumnos que empezaron en el centro durante estas etapas, continúen cursando en él la etapa de educación secundaria.

En cuanto a la infraestructura del colegio, el centro se compone de dos edificios. En el edificio principal, el cual cuenta con dos plantas, se sitúan, en la planta baja, algunos cursos de infantil, la sala de profesores de primaria y los despachos de dirección, jefatura de estudios y orientación y en la primera planta encontramos las aulas de secundaria, un laboratorio de Física y Química y el aula de informática, que está equipada con 27 ordenadores, todos ellos con acceso a internet y, por tanto, con acceso a herramientas matemáticas como GeoGebra u hojas de cálculo. En el otro edificio, tenemos al resto de cursos de infantil, a los cursos de primaria y un hospicio de las monjas en el que se alojan algunos alumnos del centro cuya situación así lo requiere.

A continuación, es importante destacar que el centro solo cuenta con una línea por lo que únicamente hay un grupo por curso. Esto facilita al profesor encargado de impartir la materia la organización de la misma. Además, puesto que solo hay 10 profesores en la

etapa de secundaria, la relación entre ellos es bastante buena y favorece notablemente un clima de trabajo relajado.

En relación con el departamento de matemáticas, está formado por Rosa, que es la jefa de departamento y que se encarga de impartir docencia a los cursos de 3º de ESO y 4º de ESO en la modalidad de Matemáticas Académicas y Marisa, que se encarga de dar clases a los alumnos de 1º y 2º de ESO y a los alumnos de 4º de ESO de la modalidad de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales.

En cuanto al alumnado, en general proviene de familias trabajadoras, aunque hay algunos casos en los que los alumnos se alojan en el hogar o que el núcleo familiar es bastante conflictivo. Por otro lado, nos encontramos con dos alumnos con trastornos del espectro autista. Uno de ellos está en 1º de ESO y otro en 4º de ESO, estando este último en la modalidad de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales. Además, en 2º de ESO, tenemos una alumna que presenta una adaptación curricular significativa. En 3º de ESO, también hay algún alumno con una adaptación curricular no significativa que veremos con más detenimiento a la hora de contextualizar la programación didáctica.

Contextualización de la Programación Didáctica

A la hora de realizar la programación didáctica debemos tener en cuenta la situación que se percibe en el aula y las situaciones y necesidades que presenta el alumnado de 3º de ESO.

Para tomar un poco de conciencia de la situación ante la que nos hallamos, nos encontramos con que en este curso hay 22 alumnos matriculados. En general, no se trata de un buen curso y el nivel promedio de los alumnos es bastante bajo tanto en términos académicos como de actitud.

En primer lugar, debido al cambio de normativa, muchos alumnos contaban con que este curso se podrían matricular de Matemáticas Aplicadas, pero puesto que esta distinción ya no existe, tenemos en el aula alumnos que el curso pasado no trabajaron en el desarrollo de las competencias matemáticas y, por lo tanto, al no haber adquirido los conocimientos de 2º de ESO, les resulta bastante complicado desarrollar las competencias específicas de la asignatura.

En segundo lugar, hay cuatro alumnos con mucha apatía y una desganancia extrema. Son alumnos de los que hay que estar muy pendientes ya que si no se lo dices expresamente, no sacan el material, no escuchan, no toman apuntes y no realizan ninguna actividad de consolidación.

En tercer lugar, tenemos un alumno que faltó gran parte del primer trimestre y, por tanto, carece de algunos saberes básicos que son importantes para realizar un seguimiento correcto de la asignatura. Además, este alumno es diabético y no lleva hábitos de vida saludable por lo que habitualmente falta o está mareado en el aula y le es imposible concentrarse.

En cuarto lugar, nos topamos con un alumno que presenta enormes dificultades a la hora de llevar a cabo razonamientos lógicos y plantear problemas pero, cuyo nivel cognitivo no es lo suficientemente bajo como para realizar una adaptación curricular significativa. Por otro lado, es un alumno que mecaniza muy bien los procedimientos y es capaz de seguir el ritmo de sus compañeros en algunos aspectos de la clase. Otra característica de este

alumno es que sigue muy bien las instrucciones del profesor por lo que si le dices que realice alguna actividad se pone con ella de inmediato.

En quinto lugar, nos encontramos otro alumno con grandes dificultades a la hora de realizar razonamientos lógicos y matemáticos pero que además presenta un gran desinterés y carece de un respaldo familiar, por lo que no acude a clase con regularidad y no realiza un trabajo autónomo que le permita seguir el ritmo de sus compañeros.

En cuanto al grueso de los alumnos, estos son alumnos bastante pasivos. Generalmente no realizan las actividades que se les proponen y les cuesta mucho atender durante las explicaciones. Por otro lado, una circunstancia muy positiva para el clima de la clase es que se llevan bastante bien entre todos y a la hora de realizar actividades grupales suelen funcionar bastante bien, sabiendo además cada alumnos, adaptarse al rol que ocupa dentro del grupo.

Por último, tenemos cinco alumnos que son bastante buenos en matemáticas. Por un lado, tenemos a una alumna que atiende a las explicaciones y realiza las actividades bastante bien pero cuyo objetivo es obtener una buena calificación y no muestra mayor interés. Por otro lado, hay dos alumnos que trabajan bien y atienden, pero cuya actitud es un tanto soberbia y no aceptan las correcciones ni los consejos dados por el profesor. Los otros dos alumnos, además de prestar especial atención a las explicaciones y ser muy constantes a la hora de estudiar y realizar las actividades de consolidación, muestran mucho interés por la materia y tratan de destacar por encima de los compañeros.

Marco Legislativo

A la hora de redactar cualquier documento legislativo, es necesario respetar la Constitución Española, publicada en el BOE núm. 311, del 29 de diciembre de 1978.

En cuanto a la ley orgánica que regula la educación a nivel nacional, este año, existen dos leyes diferentes en función del curso. En el caso de 3º de ESO, esta ley es la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, de ahora en adelante LOMLOE.

En esta ley, se reflejan algunos aspectos como, las asignaturas que se impartirán en los diferentes cursos, la normativa sobre equidad en la educación, las funciones y la formación del profesorado o la normativa que regula los centros docentes.

Esta ley se desarrolla a través del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

En este Real Decreto, se regulan aspectos como el currículo, el horario, la evaluación, dentro de la cual se definen las distintas competencias, o la promoción de los alumnos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. También define lo que son las situaciones de aprendizaje.

A continuación, a nivel autonómico en Andalucía, tenemos la Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa y de la dirección general de formación profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2022/2023.

Por último, a la hora de desarrollar la atención a la diversidad en el aula, sabemos que está regida por la instrucción del 22 de junio de 2015 de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se establece el. Protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

Análisis Crítico de la Programación Didáctica del Centro

En primer lugar, cabe destacar que la programación didáctica desarrollada por el departamento de Matemáticas para el curso 2022/2023 está desactualizada, de hecho, a mi parecer, es la misma que utilizaron en años anteriores, por lo tanto, la normativa sobre la que se desarrolla es la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la Calidad Educativa, ley que fue derogada por la actual LOMLOE. Con el fin de subsanar esta deficiencia en dicha programación didáctica, se debería revisar la legislación y sustituirla por la normativa vigente.

A continuación, en cuanto a los objetivos de las Matemáticas, se debería explicar cuáles son las competencias específicas de la materia y como estas ayudan al alumno en la labor de adquirir las competencias clave.

Otro aspecto que debería ser modificado son los criterios de evaluación, en cuyo caso, no se recoge que se evalúan las competencias, sino que se evalúan contenidos. Además, los contenidos que se recogen son los que aparecen en la ley derogada y no los saberes básicos que aparecen en la nueva normativa. También observamos en esta programación didáctica que las distintas unidades de programación se agrupan en bloques, al igual que pasaba en la LOMCE.

En cuarto lugar, nos encontramos con la temporalización. En este caso, la temporalización muestra únicamente el trimestre en el que se desarrollarán las diversas unidades, sin embargo y pese a que esto le otorga, mayor libertad al docente a la hora de organizar su propia temporalización, mi parecer es que se debería concretar algo más ya que en el caso de tener varios grupos de 3º de ESO, la coordinación entre los docentes se facilitaría con una temporalización más desarrollada.

Otro aspecto importante a tratar es el uso de las herramientas TIC, en la programación didáctica del centro se mencionan algunas de las herramientas de las que disponen los alumnos, aunque para mejorar la programación yo propondría incluir algunos ejemplos de cómo se podrían utilizar esas mismas herramientas, en qué unidades serían más útiles o qué competencias podrían desarrollar los alumnos.

A continuación, tenemos las metodologías. En este aspecto, la programación didáctica, es bastante correcta. En primer lugar, expone lo que son las metodologías y cuál es el objetivo de las mismas a la hora de ponerlas en práctica. También explica las distintas habilidades que pueden desarrollar los alumnos a partir de las distintas metodologías empleadas. Por último, lo que es, para mí, bastante mejorable, es el hecho de que en la misma programación didáctica se desarrolla cuál será la metodología empleada por el docente, evitando de esta manera que el docente adapte la metodología a lo que considere mejor para el desarrollo de las distintas unidades de programación del aula.

En cuanto a la disposición de los alumnos en el aula ocurre lo mismo que con las metodologías, se recoge en la programación evitando así, que el docente adapte la distribución de los alumnos en función de la actividad que se pretenda desarrollar en cada sesión. En mi opinión, en este apartado lo que se debería recoger son algunos ejemplos de distribución, exponiendo cuales son las ventajas y desventajas de cada uno y explicando en qué circunstancias esta distribución podría beneficiar al alumnado.

A la hora de exponer los distintos materiales de los que disponen los alumnos, la programación didáctica detalla bastante cuales son.

Por otro lado, las medidas de atención a la diversidad no exponen de forma clara las situaciones que presentan los distintos alumnos ni las adaptaciones que estos requieren. Está hecha de forma genérica y no individualizada por lo que si se diera el caso de que el docente se requiriese un sustituto, este requeriría cierto tiempo para conocer las distintas necesidades de los alumnos. En lugar de esto, se podría contextualizar al alumnado y las situaciones que se pueden encontrar en este curso. También se podrían aportar algunas medidas para implementar en el aula.

Por último, los instrumentos de evaluación están bastante detallados. Expone claramente cuales son y como deben emplearse cada uno. También recoge que en cada unidad de programación se realizará una prueba escrita. Por otro lado, se evaluará el trabajo diario y los posibles trabajos que se demanden.

Desarrollo de la Programación Didáctica Mejorada

Contribución de la Materia a la Adquisición de las Competencias Clave

La materia de Matemáticas, es fundamental para el correcto desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), así como el pensamiento crítico, lo que ayudará al alumno, tanto en su crecimiento académico, como en su crecimiento social y personal. La capacidad de resolver problemas es fundamental, no únicamente durante la etapa escolar sino durante toda la vida, ya sea para desempeñar cualquier empleo como para situaciones de la vida cotidiana.

A la hora de comprender y formular dichos problemas, es cuando se desarrollan otras competencias, siendo indispensable la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL). Por otro lado, a la hora de buscar cualquier información sobre un ámbito científico, la mayoría de documentos están en inglés por lo que es vital desenvolverse con la competencia plurilingüe (CP). Otra de las circunstancias que se presentan a la hora de enfocar los problemas es que muchos alumnos esperan a que se les diga exactamente los pasos que deben seguir y, es en este momento, en el que la competencia emprendedora (CE) adquiere una gran importancia a la hora de ser autónomos para resolver dicho problema.

A continuación, las matemáticas cuentan con numerosas herramientas informáticas que ayudan a visualizar situaciones abstractas, así como facilitar el cálculo de soluciones a problemas complejos. Por ello, la materia de Matemáticas es una de las más importantes a la hora de desarrollar esta competencia digital (CD).

En cuanto al desarrollo humano, nos encontramos con varias competencias que son fundamentales en cualquier situación personal y, cada vez más, en situaciones laborales en las que el trabajo cooperativo es indispensable para realizar el trabajo de forma eficiente. Estas competencias son la competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA) y la competencia ciudadana (CC), que son desarrolladas gracias a nuestra materia mientras se realizan sesiones de aprendizaje cooperativo y trabajos grupales.

Por último, las matemáticas han formado parte de la arquitectura y numerosas disciplinas artísticas como la música, la pintura y la escultura. Utilizar ejemplos reales a la hora de resolver problemas ayuda a que los alumnos entiendan la importancia de las matemáticas y, además, ayuda a desarrollar la competencia en conciencia y expresión cultural (CCEC).

Currículo

Competencias Específicas

En primer lugar, veremos las competencias específicas que se deben desarrollar en la asignatura de Matemáticas:

C.E.1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.

C.E.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.

C.E.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

C.E.4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

C.E.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

C.E.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

C.E.7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

C.E.8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

C.E.9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

C.E.10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

Figura 1. Relación entre Competencias Clave y Competencias Específicas. Fuente Propia (2023)

CC\CE	.E.1	.E.2	.E.3	.E.4	.E.5	.E.6	.E.7	.E.8	.E.9	.E.10
CCL			x					x		x
CP								x		x
STEM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CD	x	x	x	x	x	x	x	x		
CPSAA	x	x							x	x
CC		x				x				x
CE	x	x	x	x		x	x	x	x	
CCEC	x				x	x	x	x		

Saberes Básicos

Cada una de las competencias específicas las desarrollaremos a partir de algunos saberes básicos, los cuales agrupamos en los sentidos matemáticos que veremos en la Figura 2.

Figura 2. Saberes Básicos. Fuente Instrucción Conjunta 1/2022 (2022)

A.Sentido numérico
MAT.3.A.1. Conteo

MAT.3.A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.
 MAT.3.A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

MAT.3.A.2. Cantidad

MAT.3.A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.
 MAT.3.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.
 MAT.3.A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
 MAT.3.A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
 MAT.3.A.2.5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.

MAT.3.A.3. Sentido de las operaciones

MAT.3.A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
 MAT.3.A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
 MAT.3.A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
 MAT.3.A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.
 MAT.3.A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

MAT.3.A.4. Relaciones

MAT.3.A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
 MAT.3.A.4.2. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
 MAT.3.A.4.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
 MAT.3.A.4.4. Patrones y regularidades numéricas.

MAT.3.A.5. Razonamiento proporcional

MAT.3.A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
 MAT.3.A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
 MAT.3.A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).

MAT.3.A.6. Educación financiera

MAT.3.A.6.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.
 MAT.3.A.6.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.

B. Sentido de la medida

MAT.3.B.1. Magnitud

MAT.3.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.
 MAT.3.B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas.

MAT.3.B.2. Medición

MAT.3.B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.
 MAT.3.B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.
 MAT.3.B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
 MAT.3.B.2.4. La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

MAT.3.B.3. Estimación y relaciones

MAT.3.B.3.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.
 MAT.3.B.3.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

C. Sentido espacial
MAT.3.C.1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones
<p>MAT.3.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.</p> <p>MAT.3.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.</p> <p>MAT.3.C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).</p>
MAT.3.C.2. Localización y sistemas de representación
MAT.3.C.2.1. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.
MAT.3.C.3. Movimientos y transformaciones
MAT.3.C.3.1. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas. Análisis de su uso en el arte andalusí y la cultura andaluza.
MAT.3.C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica
<p>MAT.3.C.4.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.</p> <p>MAT.3.C.4.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).</p>
D. Sentido algebraico
MAT.3.D.1. Patrones
MAT.3.D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.
MAT.3.D.2. Modelo matemático
<p>MAT.3.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.</p> <p>MAT.3.D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.</p>
MAT.3.D.3. Variable
MAT.3.D.3.1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.
MAT.3.D.4. Igualdad y desigualdad
<p>MAT.3.D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.</p> <p>MAT.3.D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.</p> <p>MAT.3.D.4.3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>MAT.3.D.4.4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.</p>
MAT.3.D.5. Relaciones y funciones
<p>MAT.3.D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.</p> <p>MAT.3.D.5.2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.</p> <p>MAT.3.D.5.3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.</p>
MAT.3.D.6. Pensamiento computacional
<p>MAT.3.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.</p> <p>MAT.3.D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.</p> <p>MAT.3.D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas en programas y otras herramientas.</p>

E. Sentido estocástico
MAT.3.E.1. Organización y análisis de datos
<p>MAT.3.E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.</p> <p>MAT.3.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.</p> <p>MAT.3.E.1.3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.</p> <p>MAT.3.E.1.4. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.</p> <p>MAT.3.E.1.5. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.</p> <p>MAT.3.E.1.6. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales.</p> <p>MAT.3.E.1.7. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.</p>
MAT.3.E.2. Incertidumbre
<p>MAT.3.E.2.1. Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.</p> <p>MAT.3.E.2.2. Experimentos simples: planificación, realización, análisis de la incertidumbre asociada.</p> <p>MAT.3.E.2.3. Asignación de probabilidades a partir de la experimentación, el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.</p>
MAT.3.E.3. Inferencia
<p>MAT.3.E.3.1. Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.</p> <p>MAT.3.E.3.2. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: Selección y presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.</p> <p>MAT.3.E.3.3. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.</p>
F. Sentido socioafectivo
MAT.3.F.1. Creencias, actitudes y emociones
<p>MAT.3.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>MAT.3.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de matemáticas.</p> <p>MAT.3.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>
MAT.3.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones
<p>MAT.3.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p> <p>MAT.3.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.</p>
MAT.3.F.3. Inclusión, respeto y diversidad
<p>MAT.3.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p> <p>MAT.3.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</p> <p>MAT.3.F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.</p>

Criterios de Evaluación

Las distintas competencias las evaluaremos a partir de los criterios de evaluación que veremos en la siguiente tabla:

Figura 3. Criterios de Evaluación. Fuente Instrucción Conjunta 1/2022 (2022)

Criterios de Evaluación
Competencia específica 1
<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p> <p>1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.</p> <p>1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.</p>
Competencia específica 2
<p>2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.</p> <p>2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.</p>
Competencia específica 3
<p>3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.</p> <p>3.2. Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.</p> <p>3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p>
Competencia específica 4
<p>4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.</p> <p>4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.</p>
Competencia específica 5
<p>5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.</p> <p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.</p>
Competencia específica 6
<p>6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.</p> <p>6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.</p> <p>6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.</p>

Competencia específica 7
<p>7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.</p>
Competencia específica 8
<p>8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionando y utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones, de forma clara y precisa.</p> <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.</p>
Competencia específica 9
<p>9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.</p> <p>9.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>
Competencia específica 10
<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>

Temporalización

Estos sentidos los iremos desarrollando a lo largo del curso y los organizaremos a partir de esta temporalización para poder tener una perspectiva global de la asignatura. Por otro lado, el sentido socioafectivo lo iremos desarrollando de manera transversal durante todo el curso.

Para dar una visión general de la temporalización, es importante destacar que en total contamos con 141 sesiones durante el curso, de las cuales, 54 corresponden al primer trimestre, 46 corresponden al segundo trimestre y 41 sesiones corresponden al tercer y último trimestre.

Para favorecer un aprendizaje significativo y tratando de no dificultar al alumnado la labor de relacionar conceptos, es importante que las unidades estén ordenadas de forma que no se requieran conocimientos de unidades posteriores para poder desarrollar correctamente los saberes correspondientes a cualquier unidad.

Figura 4. Unidades de Programación. Fuente Propia (2023)

Unidad de Programación	Saberes Básicos	Sesiones
UP1. Números reales	MAT.3.A.1, MAT.3.A.2 y MAT.3.A.3	10 sesiones
UP2. Relaciones numéricas	MAT.3.A.4, MAT.3.A.5 y MAT.3.A.6	10 sesiones
UP3. Lenguaje algebraico	MAT.3.D.1, MAT.3.D.2 y MAT.3.D.3	10 sesiones
UP4. Ecuaciones	MAT.3.D.4 y MAT.3.D.6	10 sesiones
UP5. Sistemas de ecuaciones	MAT.3.D.4 y MAT.3.D.6	12 sesiones
UP6. Funciones	MAT.3.D.5 y MAT.3.D.6	12 sesiones
UP7. Figuras planas	MAT.3.C.1, MAT.3.C.2, MAT.3.C.3 y MAT.3.C.4	10 sesiones
UP8. Medidas de figuras planas	MAT.3.B.1, MAT.3.B.2 y MAT.3.B.3	12 sesiones
UP9. Figuras espaciales	MAT.3.C.1, MAT.3.C.2, MAT.3.C.3 y MAT.3.C.4	10 sesiones
UP10. Medidas de figuras espaciales	MAT.3.B.1, MAT.3.B.2 y MAT.3.B.3	14 sesiones
UP11. Estadística	MAT.3.E.1	12 sesiones
UP12. Probabilidad	MAT.3.E.2 y MAT.3.E.3	12 sesiones

Figura 5. Temporalización detallada. Fuente Propia (2023)

Septiembre							Octubre						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4						1	2
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30
							31						

Noviembre							Diciembre						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6				1	2	3	4
7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11
14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18
21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25
28	29	30					26	27	28	29	30	31	
Enero							Febrero						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
						1			1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
23	24	25	26	27	28	29	27	28					
30	31												
Marzo							Abril						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5						1	2
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30
Mayo							Junio						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
29	30	31					26	27	28	29	30		

Figura 6. Leyenda de la Temporalización. Fuente Propia (2023)

Color	Significado
	Días que no hay clase de matemáticas en 3º de ESO
	Unidad de programación 1. Números reales
	Unidad de programación 2. Relaciones numéricas
	Unidad de programación 3. Lenguaje algebraico
	Unidad de programación 4. Ecuaciones
	Unidad de programación 5. Sistemas de ecuaciones
	Unidad de programación 6. Funciones
	Unidad de programación 7. Figuras planas
	Unidad de programación 8. Medidas de figuras planas
	Unidad de programación 9. Figuras espaciales
	Unidad de programación 10. Medidas de figuras espaciales
	Unidad de programación 11. Estadística
	Unidad de programación 12. Probabilidad
	Días que quedan libres como margen

Atención a la Diversidad

En esta sección, trataremos los principios básicos para el correcto desarrollo de una educación inclusiva. También mencionaremos distintas situaciones que podemos encontrarnos como docentes y las medidas que deberíamos tomar en cada caso.

Principios de la Educación Inclusiva

A la hora de atender la diversidad en el aula, es necesario conocer las bases en las que se sustenta una educación inclusiva, teniendo en cuenta que el alumnado es el protagonista durante su formación, que cada alumno aprende de distinta manera y no todos pueden seguir un mismo ritmo y que debemos adaptar las metodologías al contexto del aula en cada momento.

En primer lugar, para fomentar la inclusividad de todos los alumnos en el aula, no basta solo con conocer las diferencias que presenta un alumno con respecto a sus

compañeros sino que es imprescindible acoger a este alumno como otro cualquiera sin que exista ninguna discriminación.

En segundo lugar, no debemos focalizar nuestra atención en las dificultades que presenta el alumno sino que debemos identificar sus capacidades de forma que adaptemos nuestras metodologías y nuestro entorno con el objetivo de potenciar dichas cualidades.

A continuación, está en nuestras manos evitar que el alumno sea segregado del aula a la hora de dar la clase, esto es, evitar que el alumno realice tareas diferentes y dejar que el alumno participe en las mismas actividades de sus compañeros.

Por último, en cuanto a la forma de prestar apoyo educativo, es mucho más efectivo, para la formación del alumno y para evitar el aislamiento social, que el profesor de apoyo entre en el aula con todos los alumnos a que el profesor de apoyo se lleve al alumno fuera de la clase.

De esta forma, trataremos de evitar que los alumnos que presentan alguna diversidad se vean encerrados en una burbuja que les priva de trabajar junto a sus compañeros y fomentaremos un clima muy positivo para su desarrollo socioafectivo y académico.

Adaptaciones de Acceso

Las adaptaciones de acceso adaptan los recursos necesarios para garantizar que los alumnos con necesidades educativas especiales puedan acceder al currículo.

En este caso suponen modificaciones en los elementos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación precisando la incorporación de recursos específicos, la modificación y habilitación de elementos físicos así como la participación del personal de atención educativa complementaria, que facilitan el desarrollo de las enseñanzas previstas.

Por otro lado, son propuestas por el departamento de orientación y su aplicación y seguimiento corresponde al profesorado responsable de la materia, así como al personal de atención educativa complementario.

Adaptaciones Curriculares No Significativas

Estas adaptaciones suponen modificaciones en la unidad de programación de la materia, en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en la metodología y en los instrumentos de evaluación.

En tal caso, no afectará al desarrollo de las competencias clave, objetivos y criterios de evaluación de las unidades de programación correspondientes a la materia objeto de adaptación, sin embargo, las decisiones sobre promoción y titulación del alumnado con adaptaciones curriculares no significativas tendrán como referente los criterios de promoción y de titulación establecidos en el proyecto educativo del centro.

Para que un alumno sea candidato a que se le realice una adaptación curricular no significativa, debe presentar un desfase de al menos dos cursos en dicha materia.

Su elaboración debe ser coordinada por el tutor. Por otro lado, la aplicación y el seguimiento de la adaptación serán llevados a cabo por el profesor encargado de la materia con el asesoramiento del departamento de orientación.

Adaptaciones Curriculares Significativas

En este caso, las adaptaciones, suponen modificaciones en la programación didáctica que afectarán a la consecución de los objetivos y criterios de evaluación en el área/materia/módulo adaptado. De esta forma, pueden implicar la eliminación y/o modificación de objetivos y criterios de evaluación en el área/materia/módulo adaptado. Estas adaptaciones se realizan buscando el máximo desarrollo posible de las competencias clave. Además, dicho alumno será evaluado de la materia adaptada de acuerdo con los objetivos y criterios de evaluación establecidos.

Las decisiones sobre la promoción del alumnado se realizarán de acuerdo con los criterios de promoción establecidos en su adaptación según el grado de adquisición de las competencias clave, teniendo como referente los objetivos y criterios de evaluación fijados en la misma. Además, dichas decisiones sobre la promoción tendrán en cuenta otros aspectos como: posibilidad de permanencia en la etapa, edad, grado de integración socioeducativa, etc.

Por otro lado, están dirigidas a alumnos con necesidades educativas especiales que presenten un desfase curricular de más de dos años en la materia objeto de adaptación y que además, presentan limitaciones funcionales derivadas de discapacidades físicas o sensoriales, que imposibilitan la adquisición de las competencias claves de determinadas materias.

En cuanto a su desarrollo, será elaborada por el profesorado especialista en pedagogía terapéutica, con la colaboración del profesorado de la materia y el departamento de orientación. Por otro lado, su aplicación será responsabilidad del profesorado de la materia, con la colaboración del profesorado especialista en pedagogía terapéutica, siendo su evaluación una responsabilidad compartida por ambos docentes.

Programas Específicos

Estas adaptaciones son un conjunto de actuaciones que se planifican con el objetivo de favorecer el desarrollo mediante la estimulación de procesos implicados en el aprendizaje que faciliten la adquisición de las distintas competencias clave de alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.

Los programas específicos serán elaborados y aplicados por el profesorado especialista en pedagogía terapéutica junto con la colaboración del equipo docente y asesorados por el departamento de orientación.

Adaptaciones Curriculares para el Alumnado con Altas Capacidades Intelectuales

Estas adaptaciones están orientadas para alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo por presentar altas capacidades intelectuales. Dentro las mismas podemos encontrarnos con adaptaciones de enriquecimiento y con adaptaciones de ampliación:

- Las adaptaciones de enriquecimiento son modificaciones de la unidad de programación y suponen una profundización del currículo de la materia sin avanzar saberes básicos superiores y sin modificar los criterios de evaluación.
- Las adaptaciones de ampliación son modificaciones de la unidad de programación, los saberes básicos y los criterios de evaluación para los

cuales se trabaja de niveles superiores. Por otro lado, estas adaptaciones permiten, en función de la disponibilidad del centro, que el alumno curse la materia en el curso inmediatamente superior.

La elaboración de las mismas es responsabilidad del tutor a excepción de la propuesta curricular, de la cual se encargará el profesorado encargado de la materia. Por otro lado, en cuanto a la aplicación y el seguimiento, será coordinado por el tutor aunque corresponderá al docente llevarlos a cabo.

Atención a la Diversidad en Tercero de Educación Secundaria Obligatoria

En primer lugar, puesto que solo contamos con una línea y dado que ya no existe ninguna distinción entre Matemáticas Aplicadas y Matemáticas Académicas, en el aula, están todos alumnos independientemente de las circunstancias en las que se encuentre.

A continuación, es importante destacar que en el aula nos encontraremos con doce alumnos que no han adquirido el nivel competencial básico exigido para superar la materia de Matemáticas del curso anterior y, por tanto, estos alumnos requieren una atención especial para alcanzar las competencias claves de este curso. Por otro lado, muchos de estos alumnos contaban con que este curso estarían matriculados en la modalidad de matemáticas aplicadas y mostraron gran desconcierto y enfado a la hora de no poder hacerlo.

Por otro lado, nos encontramos con varios estudiantes que no han sido catalogados como alumnos con altas capacidades intelectuales pero, muestran gran curiosidad e interés por la materia, son bastante competitivos y tienen un gran afán por aprender.

Otra cosa a tener en cuenta es que en este curso, nos encontramos con dos alumnos que presentan un desfase curricular de dos cursos en la materia de Matemáticas. Estos, no tienen adquiridas las competencias curriculares correspondientes a los cursos de primero y segundo de la etapa de educación secundaria obligatoria. El tutor, de acuerdo con las indicaciones recibidas desde el departamento de orientación, nos ha transmitido la necesidad de realizar una adaptación curricular no significativa. Esta adaptación no debe afectar a la consecución de las competencias clave ni los criterios de evaluación.

Por último, los lunes y los viernes, contamos con la colaboración de la profesora de apoyo de Matemáticas. Su labor consistirá en entrar en el aula con los alumnos y atender a los que lo requieran, prestando especial atención a los que requieren una adaptación curricular no significativa.

Herramientas TIC

En esta sección, quedarán reflejados los recursos tecnológicos de los que se dispone, herramientas digitales que pueden facilitar al alumnos a la hora de desarrollar las competencias clave y que pueden ayudar en la comprensión de las matemáticas y la obtención de resultados de cálculos complejos.

En primer lugar, veremos los medios de los que disponen los alumnos. Por un lado, el aula está provista de un ordenador con acceso a internet y un proyector. Además, todo lo que decidamos proyectar, puede ser manipulado utilizando una pizarra digital. Por otro lado, el centro pone a disposición de los alumnos un aula de informática que cuenta con 27 ordenadores, además de otro ordenador conectado a un proyector.

En segundo lugar, hablaremos de distintas herramientas de las que disponemos de forma gratuita:

- WolframAlpha: Esta herramienta es una calculadora online con gran potencia que permite, realizar operaciones, simplificar expresiones algebraicas, resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones y representar funciones y figuras en tres dimensiones.
- GeoGebra: Este software permite trabajar con elementos geométricos. Una de las mejores características que tiene es que permite al profesor crear recursos, los cuales no solo pueden ser proyectados en el aula sino que pueden ser manipulados utilizando la pizarra digital ayudando a los alumnos a desarrollar su visión espacial. Además, permite compartir estos recursos por lo que, entre los alumnos y el profesor se puede elaborar una biblioteca con material digital para que cualquiera de ellos pueda acceder cuando lo estime necesario.

- Hoja de cálculo de Google: Esta herramienta es una gran opción a la hora de trabajar estadística y análisis de datos. Por un lado, permite almacenar y trabajar con grandes cantidades de datos. Además, es posible calcular cualquier parámetro estadístico y elaborar gráficos, los cuales se pueden enlazar con otros documentos para posteriormente elaborar un informe. Por último, una ventaja frente a otros softwares estadísticos como, Statgraphics, es que no requiere muchos conocimientos previos de informática y, tras recibir algunas indicaciones, se vuelve una herramienta muy intuitiva para trabajar.
- Kahoot!: Esta aplicación es muy útil para que los alumnos realicen una autoevaluación, sin embargo, pese a que está enfocada a que el profesor sea el que elabore las preguntas y los estudiantes se limiten a resolverlas, sería muy interesante que sean los propios alumnos los encargados de elaborar una batería de preguntas, con sus posibles respuestas. De esta forma, los alumnos tratan de formular cuestiones que a los demás les cueste responder y así potencian el razonamiento lógico. Además, a la hora de elaborar las preguntas correctamente, desarrolla la competencia lingüística.

Valores

Uno de los objetivos de la enseñanza es la educación en valores, no solo por la importancia que estos tienen en el crecimiento académico de los alumnos sino que también es muy importante para su correcto desarrollo personal y social.

Por nuestra parte, gracias al carácter acumulativo y de cooperación con el que desarrollan las disciplinas científicas, la materia de Matemáticas es una pieza fundamental en esta educación en valores, como veremos a continuación:

Respeto

Uno de los valores más importantes es el respeto.

Por un lado, hacia uno mismo, respetando tu propia dignidad, construyendo tu autoestima y valorando el esfuerzo realizado a la hora de perseguir los objetivos marcados.

Por otro lado, es importante el respeto hacia los demás, independientemente del sexo, la orientación sexual, la ideología o la cultura. Esto es muy importante para el crecimiento de las matemáticas, el hecho de practicar la escucha activa, empatizar con los compañeros y trabajar de forma conjunta, es vital para llegar a ciertas metas.

Por último, es importante respetar el entorno, no solo por el gasto económico que supone, sino porque trabajar en un entorno agradable aumenta notablemente el deseo por el aprendizaje.

Responsabilidad

Otro de los valores que son vitales para nuestro desarrollo académico y personal es la responsabilidad.

Es importante ser consciente, no solo de nuestros derechos, sino también de nuestros deberes. Estar pendiente de las actividades o ser consciente de la fecha de entrega de un proyecto denota cierto grado de madurez y ayuda a organizarnos de forma que no nos veamos sobrepasados en ciertos momentos.

Esfuerzo

A la hora de conseguir objetivos a largo plazo, pocos valores son tan importantes como el esfuerzo. El hecho de tener una buena política de trabajo hace que no dependamos de estar motivados para realizar una actividad y, por tanto, nos permite ser constantes en nuestras labores y ayuda a que no nos encontremos sobrecargados cuando se acerca la entrega de un trabajo.

Perseverancia

Ligado al esfuerzo, este valor es muy importante en el desarrollo humano de una persona y ayuda a que alcancemos las metas que nos fijemos. El hecho de no desistir cuando tropezamos y ser capaces de levantarse ante la adversidad es una virtud que te permite derribar cualquier barrera.

Caridad y Solidaridad

Dado el carácter del centro en el que trabajaremos, es muy importante que nuestros alumnos desarrollen valores como la caridad y la solidaridad. Además, visto el perfil de

alumnado de 3º de ESO, en ocasiones son muy conscientes de las necesidades de personas para las que el centro hace recogidas de alimentos y, sin embargo, parece que les cuesta ver que la solidaridad no solo se demuestra enviando dinero a otros países sino que ser solidario también es dedicarle tu tiempo a aquel compañero que necesita ayuda.

Metodologías Activas

Para favorecer el aprendizaje significativo por parte de los alumnos, es importante que las metodologías empleadas por el profesorado en las distintas sesiones se adapten al contexto en el que nos encontramos. A la hora de poner en práctica una metodología u otra debemos tener en cuenta numerosos factores:

En primer lugar, debemos tener en cuenta a los alumnos ya que son los protagonistas de nuestras sesiones y es necesario que adaptemos nuestras metodologías para que desarrollen lo máximo posible las competencias clave.

En segundo lugar, es importante trabajar con metodologías que se adapten a la unidad en la que nos encontremos o los objetivos que queremos alcanzar en una sesión, por ejemplo, si queremos que los estudiantes descubran las posibilidades del GeoGebra, no podemos dar una clase magistral porque entonces los alumnos únicamente aprenderían a hacer lo mismo que el profesor.

En tercer lugar, es necesario adaptar la disposición del aula a los requerimientos de la sesión. No tendría sentido realizar una sesión cooperativa con grupos de 4 y todos sentados en línea porque los de los extremos no podrían hablar entre ellos.

A continuación, veremos algunas metodologías que podemos emplear en el aula. Sin embargo, el profesor de la asignatura es el que decidirá la metodología que empleará en sus sesiones en función de la que piense que mejor se puede adaptar a las distintas situaciones.

Metodología Expositivo-Participativa

Esta metodología es muy útil a la hora de transmitir a los alumnos grandes cantidades de información, sin embargo, a medida que aumenta la duración de la exposición, la atención de los alumnos disminuye notablemente, por ello, no debe ser un

monólogo sino que es necesario intercalar la explicación con preguntas que mantengan la atención.

A la hora de ponerla en práctica, lo ideal es dedicar cinco minutos a hacer un resumen de lo que veremos en la clase. A continuación, procederemos con la exposición de los distintos conceptos intercalándolos con preguntas dirigidas a los alumnos. Finalmente, propondremos actividades y problemas para que los estudiantes consoliden los saberes aprendidos y les ayude a desarrollar las competencias.

Aprendizaje Basado en Problemas

Esta metodología fomenta el pensamiento crítico en el alumnado, así como el razonamiento lógico y la creatividad. Con el objetivo de convertir al alumno el protagonista de su aprendizaje de forma que partiremos de un problema abierto, es decir, que no tiene un proceso prefijado a la hora de resolverlo, los alumnos van aplicando los conocimientos adquiridos para alcanzar la solución de forma eficiente.

Para ponerla en práctica, comenzaremos con una lectura comprensiva del problema, tratando de identificar los conocimientos previos que podemos emplear para hallar la solución. Una vez identificados estos conocimientos, enfocaremos el problema y organizaremos el plan de trabajo que seguiremos para obtener la información necesaria y a continuación procederemos a trabajar el problema.

Esta forma de docencia genera en el alumnado un sentimiento de responsabilidad y de suficiencia que lo estimula intelectualmente favoreciendo un aprendizaje significativo.

Aprendizaje Basado en Proyectos

En este aprendizaje basado en proyectos partiremos de situaciones reales y cotidianas para integrar los saberes básicos del currículo. A diferencia del aprendizaje basado en problemas, el proyecto está estructurado de antemano y sigue unos pasos concretos.

En el momento de llevar esta metodología a la práctica, tenemos que comenzar con un tema de interés general como punto de partida. A partir de aquí, se formarán los grupos y cada alumno asumirá un rol con el que se comprometerá para realizar su labor en un

tiempo determinado. Una vez cada alumno ha terminado su parte, realizaremos una puesta en común para analizar toda la información de la que disponemos. Para terminar, elaboramos el producto final el cual presentaremos para extraer las conclusiones del proyecto.

Clase Invertida

Esta metodología consiste en colgar material audiovisual en Classroom y elaborar algún cuestionario que nos permita asegurarnos de que el alumnado lo vea atentamente. Una vez en clase, el profesor se dedicará a recalcar los conceptos más importantes del video, resolver las dudas que hayan podido surgir y proponer nuevas actividades para afianzar esos saberes que ayudarán a desarrollar las competencias clave.

A la hora de ponerlo en práctica, es importante explicar el funcionamiento de las sesiones así como las dinámicas que deben seguir a la hora de visualizar el video. También es importante para los alumnos tomar notas de los conceptos importantes del video y apuntar las dudas que les vayan surgiendo para así, poder resolverlas al día siguiente.

Aprendizaje Cooperativo

Esta metodología se basa en la formación de pequeños grupos heterogéneos, en los cuales cada alumno tiene un rol y cuyo objetivo es maximizar el aprendizaje y la adquisición de las competencias claves, específicas y los saberes básicos.

En la práctica, formaremos grupos heterogéneos de entre 5 y 6 alumnos cada uno. A cada alumno del grupo se le asignará un rol. Una vez conocen lo que deben realizar cada uno, los miembros de los grupos que comparten rol pueden trabajar conjuntamente para alcanzar el objetivo. Una vez que todos los miembros del grupo tienen su parte finalizada, se volverán a reunir para poner la información en común y poder terminar la actividad.

Aprendizaje Colaborativo

A diferencia de lo que ocurre con el aprendizaje cooperativo, el profesor no asigna ningún rol a los alumnos sino que, son ellos mismos, los que se encargan de dividir la tarea encomendada en función de sus preferencias.

Situaciones de Aprendizaje

Una situación de aprendizaje no es una metodología concreta para aplicarla en una sesión, sino que se trata de una actividad a través de la cual, los alumnos van desarrollando el conocimiento, los saberes básicos, las competencias clave y las competencias específicas.

Esta actividad debe contar con los siguientes apartados:

- Nombre de la situación de aprendizaje
- Justificación de la actividad
- Concreción curricular
- Aspectos metodológicos
- Atención a la diversidad
- Recursos materiales e infraestructuras
- Cronograma de trabajo
- Diseño de actividades
- Evaluación formativa
- Producto final

A partir de aquí, nosotros iremos desarrollando las distintas sesiones de forma que ayudemos a los alumnos a alcanzar los diferentes objetivos marcados en esta situación de aprendizaje.

Aprendizaje Basado en Juegos

Esta metodología consiste en utilizar mecánicas de juegos ya existentes, como por ejemplo el dominó o la oca y adaptarlas para trabajar los saberes básicos mientras se desarrollan las competencias.

Las ventajas que tiene el aprendizaje basado en juegos son, un aumento de la motivación por parte del alumnado que facilita el aprendizaje, fomenta las relaciones sociales y permite que los alumnos desarrollen habilidades personales de trabajo en equipo.

Gamificación

Pese a que es fácil de confundir con el aprendizaje basado en juegos, la gamificación no es una metodología que podamos aplicar en una sesión simplemente sino que se trata de crear un contexto en el que los propios alumnos son los protagonistas y su labor es realizar una serie de misiones para obtener recompensas.

A la hora de gamificar, ya sea una unidad, un trimestre o incluso todo el curso, podemos combinar la gamificación con otras metodologías activas de forma que podemos combinar las ventajas de ambas, por ejemplo, podemos desarrollar misiones que se trabajen en sesiones de aprendizaje basado en juegos o de aprendizaje basado en problemas.

La principal ventaja de la gamificación es que los alumnos tratan de implicarse y completar todas las misiones para obtener las recompensas, aumenta la motivación y permite que los alumnos reciban un feedback inmediato tras completar cada misión.

Evaluación

La evaluación de cada alumno será individualizada y se analizará el grado de adquisición de las distintas competencias específicas de la asignatura de Matemáticas. Con este fin, el profesor utilizará distintos instrumentos de evaluación como, por ejemplo, actividades formativas, situaciones de aprendizaje, cuestionarios, fichas de problemas, pruebas escritas, etc.

Por otro lado, para informar a los alumnos de su progreso en las distintas competencias a lo largo de las distintas unidades, se calificarán las distintas competencias y el progreso general de la unidad de forma cualitativa de forma que reciban una tabla que les permita comprobar en qué aspectos deben mejorar. Para esta labor utilizaremos instrumentos de calificación como, por ejemplo, rúbricas o tablas numéricas.

Por último, al final de cada trimestre, se elaborará un informe de evaluación indicando a los alumnos cuál ha sido el nivel competencial adquirido durante lo que ha transcurrido de curso.

Desarrollo de la Programación de Aula Mejorada

Resumen de la Unidad de Programación de Estadística

La programación de aula consta de 12 unidades de programación siendo la unidad de estadística la número 11. Esta se impartirá durante el tercer trimestre, comenzando el día 5 de mayo de 2023 y terminando el 26 de mayo del mismo año.

La unidad de estadística irá ligada al proyecto de innovación docente y que consistirá en darle el contexto de un juego de rol para el que, los alumnos, se dispondrán en 4 grupos de 5 o 6 estudiantes cada uno. Estos grupos se mantendrán durante toda la unidad y, únicamente se separarán a la hora de realizar la prueba escrita.

En cuanto al desarrollo de las sesiones, iremos alternando sesiones más teóricas con sesiones totalmente prácticas para favorecer el autoaprendizaje y disminuir la monotonía de las sesiones.

Por último, durante esta unidad, se trabajará una situación de aprendizaje para que los alumnos desarrollen la capacidad de realizar un estudio estadístico y sean capaces de exponer los resultados obtenidos de manera argumentada.

Elaboración de la Situación de Aprendizaje de Estadística

Figura 7. Situación de Aprendizaje. Fuente Propia (2023)

CONOCE NUESTRO CENTRO			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas	Nº de Alumnos: 22	
Justificación inicial			
Por regla general, la mayoría de alumnos que llega a 3º de ESO, han estado en nuestro centro desde que tenían 4 años, sin embargo, apenas conocemos cómo son nuestros compañeros. Para acabar con esta situación propondremos escoger una serie de variables para analizar el perfil del alumnado matriculado en el colegio.			
Concreción curricular			
Saberes básicos	Competencias específicas	Competencias clave	Descriptorios operativos
MAT.3.E.1	C.E.1, C.E.2, C.E.3, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.7, C.E.8, C.E.9, C.E.10	CCL, STEM, CD, CPSAA, CE	CCL1, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA3,

			CPSAA4, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4
Objetivos didácticos			
<p>Mediante esta situación de aprendizaje, se pretende que los alumnos alcancen los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar variables susceptibles de estudio en su entorno escolar - Utilizar una hoja de cálculo para automatizar los cálculos - Utilizar una hoja de cálculo para realizar representaciones gráficas de datos - Aprender a elaborar un informe sobre un estudio estadístico - Ser capaz de exponer y defender con argumentos las conclusiones sacadas del estudio - Desarrollar la habilidad de trabajar en grupos, asumiendo cada miembro el rol para el que se vea más capacitado 			
Aspectos metodológicos			
<p>Los alumnos trabajarán esta situación de aprendizaje durante la unidad de programación de estadística. Se colocarán en grupos heterogéneos de entre 5 y 6 estudiantes, los cuales, serán elaborados por el profesor.</p>			
Atención a la diversidad			
<p>Puesto que en la unidad de programación de estadísticas partimos de cero en cuanto a conocimientos previos, cada uno de los alumnos que requiere una adaptación curricular no significativa, trabajará igual que sus compañeros y colaborarán con el grupo al que cada uno pertenezca.</p> <p>Por otro lado, tanto el guión que utilizarán durante el desarrollo de toda la situación de aprendizaje, como las distintas actividades formativas que ayudarán en la adquisición de los saberes básicos que veremos a lo largo de la unidad, estarán adaptados en cuanto a su estructura y su complejidad.</p> <p>Además, a aquellos alumnos que requieren una adaptación curricular no significativa, se les facilitará unos apuntes que condense en pocas páginas toda la información del libro, así como un formulario.</p>			
Recursos materiales e infraestructuras			
Materiales		Infraestructuras	
Libro de texto, cuaderno, bolígrafo, calculadora y ordenadores.		Aula de 3º de ESO, aula de informática y salón de actos	
Descripción de la situación de aprendizaje			
<p>La situación de aprendizaje consistirá en conocer el entorno social y académico del centro a partir de variables estadísticas debidamente seleccionadas en función del aspecto que se pretende estudiar.</p> <p>Para ello, cada grupo determinará el objetivo de su estudio y determinará las dos variables cuantitativas a partir de las cuales trabajarán. Una vez hecho esto, utilizarán una hoja de cálculo para calcular los distintos parámetros, tanto de posición como de dispersión. Representarán gráficamente los datos y elaborarán una presentación, la cual expondrán ante sus compañeros, en el que plasmen las conclusiones que han sacado tras realizar el estudio y, en caso de ser necesario, propondrán medidas que ayuden a resolver los problemas que podamos encontrar en el centro.</p>			

Cronograma

Tabla 2. Cronograma. Fuente Propia (2023)

Sesión	Desarrollo	Saberes básicos	Competencias específicas
Sesión 1	Introducción de la unidad, concepto de población y muestra, concepto de variable estadística, tipos de variables y presentación de la situación de aprendizaje.	MAT.3.E.1.1	C.E.1, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 2	Organización de datos utilizando tablas de frecuencias.	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2	C.E.1, C.E.4, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 3	Esta sesión la emplearemos para, en el aula de informática, aprender conceptos básicos de las hojas de cálculo de Google y elaborar las tablas de frecuencias de las variables estadísticas que cada grupo estudiará durante la situación de aprendizaje.	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2	C.E.1, C.E.4, C.E.6, C.E.7, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 4	Veremos las medidas de posición, su significado y la forma de calcularlas a partir de los datos y a partir de la tabla de frecuencias.	MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 5	Veremos las medidas de dispersión, su significado y la forma de calcularlas a partir de los datos y a partir de la tabla de frecuencias.	MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 6	Los alumnos trabajarán en grupos una serie de actividades formativas para afianzar las competencias específicas y resolver dudas que puedan surgir.	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	C.E.1, C.E.2, C.E.3, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 7	Iremos al aula de informática para, a partir de las tablas de frecuencias elaboradas anteriormente en una hoja de cálculo, aprender a utilizar esta herramienta para calcular las medidas de posición y las de dispersión.	MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.7, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 8	Estudiaremos distintos gráficos que podremos añadir a nuestra presentación para explicar mejor el comportamiento de nuestras variables.	MAT.3.E.1.3	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 9	En esta sesión utilizaremos los ordenadores del aula de informática para elaborar los gráficos que posteriormente se incluirán en las distintas	MAT.3.E.1.3	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.6, C.E.7, C.E.8, C.E.9, C.E.10

	presentaciones.		
Sesión 10	Esta sesión la dedicaremos a hacer un repaso general de los saberes básicos vistos durante la unidad.	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.3, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 11	Realización de una prueba escrita que condense todos los saberes básicos vistos en la unidad para ver si los alumnos han desarrollado las competencias específicas asociadas a esta unidad.	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.3, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Sesión 12	Exposición de los estudios realizados por los alumnos.	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.3, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	C.E.2, C.E.3, C.E.7, C.E.8, C.E.9, C.E.10

Desarrollo de la Unidad de Programación de Estadística

Figura 8. Unidad de Programación 11 Sesión 1. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 1
Fecha: 5/5/2023	Ubicación: Aula de 3º de ESO		Hora: 12:00 - 13:00
Distribución del aula			
Los alumnos se colocarán en el aula en grupos, los cuales, ya fueron formados a principio de curso por el profesor para el desarrollo de la gamificación. Se posicionarán tres mesas frente a otras 3 de forma que puedan ver la pizarra rotando 90 grados el cuello. Los grupos de 5 alumnos rotarán la mesa más alejada de la pizarra y la colocarán ortogonalmente al resto.			
Metodologías empleadas	Expositivo-participativa y aprendizaje colaborativo		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno, bolígrafo		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1	Competencias específicas	C.E.1, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	Presentación del proyecto: Se explicará el proyecto de gamificación y se formarán los grupos. A continuación, se repartirá a cada grupo una lista de misiones y otra de recompensas.		5'
	Introducción de la unidad: Comenzaremos la unidad dando una visión general de lo que entendemos por estadística y las utilidades que tiene en la vida cotidiana. También comentaremos las sesiones que le		10'

	dedicaremos a la unidad y los instrumentos de evaluación que se utilizarán.	
	Presentación de la situación de aprendizaje: Esta parte de la sesión la dedicaremos a explicar cual es objetivo de la situación de aprendizaje, las sesiones que le vamos a dedicar y deberán presentar.	10'
	Exposición de los saberes básicos: Comenzaremos viendo los conceptos de población y muestra, analizando en qué casos sería necesario extraer una muestra para llevar a cabo el estudio. A continuación, veremos los distintos tipos de variables estadísticas con algunos ejemplos. Además, iremos comentando entre todos más ejemplos de variables estadísticas y comentando de qué tipo son.	20'
	Actividades propuestas: Se propondrán las actividades formativas que se deben realizar y, los alumnos, dedicarán estos 5 minutos para comenzar a leerlas y, si les surgen dudas, resolverlas.	5'
	Recuento de puntos: Se otorgará a cada grupo los puntos obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de "La Copa de las Casas".	5'
Actividades formativas		
Los alumnos realizarán las actividades correspondientes a la ficha de actividades FA.11.1, las cuales, se corregirán durante la próxima sesión. Esta ficha de actividades estará colgada en Classroom pero, en el caso de que un alumno no tenga acceso a la plataforma, se le facilitará una fotocopia.		
Atención a la diversidad		
En esta sesión, entrará en el aula la profesora de apoyo e irá apoyando a todos aquellos que tengan alguna duda. Los alumnos con una adaptación curricular no significativa trabajarán igual que sus compañeros, teniendo además a su disposición una serie de actividades de refuerzo. Además, la ficha se actividades se le entregará impresa y con un hueco entre los enunciados para trabajar en él.		

Figura 9. Unidad de Programación 11 Sesión 2. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística		
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas	N.º de sesión: 2
Fecha: 8/5/2023	Ubicación: Aula de 3º de ESO	Hora: 9:30 - 10:30
Distribución del aula		
Los alumnos se colocarán en el aula en grupos, los cuales, ya fueron formados a principio de		

curso por el profesor para el desarrollo de la gamificación. Se posicionarán tres mesas frente a otras 3 de forma que puedan ver la pizarra rotando 90 grados el cuello. Los grupos de 5 alumnos rotarán la mesa más alejada de la pizarra y la colocarán ortogonalmente al resto.			
Metodologías empleadas	Expositivo-participativa y aprendizaje colaborativo		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno, bolígrafo y calculadora		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2	Competencias específicas	C.E.1, C.E.4, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	<p>Corrección de actividades y resolución de dudas: En primer lugar, corregiremos las actividades, para ello, iré nombrando a distintos alumnos y desde su sitio, responderán a mis preguntas. En el caso de que no lo sepa, lo analizaremos juntos para tratar que todos lo comprendamos. A continuación, resolveremos las dudas que hayan ido surgiendo durante esta sesión y la anterior.</p>		15'
	<p>Exposición de saberes: A partir de un conjunto de datos correspondientes a una variable cuantitativa discreta, veremos cómo agruparlos en una tabla de frecuencia, analizando cual es el significado de cada entrada de la tabla y debatiendo las conclusiones que podríamos sacar. A continuación, partiremos de un conjunto de datos correspondientes a una variable cuantitativa continua, veremos cómo se agrupan en una tabla de frecuencias, analizando las diferencias con respecto a la variable cuantitativa discreta y viendo cómo calcular las marcas de clase.</p>		15'
	<p>Trabajo en grupo de las actividades formativas: Propondremos una serie de actividades formativas que los alumnos deberán completar para ir trabajando las competencias específicas y para afianzar los saberes vistos. Estas actividades comenzaremos a trabajarlas en el aula y, de esta forma, veremos las dudas que van surgiendo y, comentándolas entre todos, trataremos de disiparlas.</p>		20'
	<p>Recuento de puntos: Se otorgará a cada grupo los puntos obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de "La Copa de las Casas".</p>		5'
Actividades formativas			
Los alumnos realizarán las actividades correspondientes a la ficha de actividades FA.11.2, las cuales, se corregirán durante la sesión 4. Esta ficha de actividades estará colgada en Classroom pero, en el caso de que un alumno no tenga acceso a la plataforma, se le facilitará una fotocopia.			

Atención a la diversidad
En esta sesión, entrará en el aula la profesora de apoyo e irá apoyando a todos aquellos que tengan alguna duda. Los alumnos con una adaptación curricular no significativa contarán con actividades de refuerzo. Además, la ficha de actividades se le entregará impresa y con un hueco entre los enunciados para trabajar en él.

Figura 10. Unidad de Programación 11 Sesión 3. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 3
Fecha: 10/5/2023	Ubicación: Aula de informática		Hora: 10:30 - 11:30
Distribución del aula			
Los alumnos se distribuirán por los ordenadores por grupos, los cuales, contarán con dos ordenadores. Frente a cada pantalla se sentarán tres alumnos, uno en el centro y uno a cada lado.			
Metodologías empleadas	Expositivo-participativa y aprendizaje colaborativo		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno con los datos ya recopilados, bolígrafo, calculadora y ordenador		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2	Competencias específicas	C.E.1, C.E.4, C.E.6, C.E.7, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	Conceptos básicos de las hojas de cálculo: En primer lugar, veremos cómo rellenar una celda, como seleccionar varias celdas y analizaremos la función de arrastrar celdas. A continuación, aprenderemos a utilizar fórmulas para automatizar los cálculos y analizaremos lo que ocurre al arrastrar fórmulas.		25'
	Elaboración de las tablas de frecuencias: Los alumnos trabajarán en grupos de manera cooperativa para elaborar, a partir de los datos recopilados y utilizando una hoja de cálculo de Google, las tablas de frecuencias.		25'
	Recuento de puntos: Se otorgará a cada grupo los puntos obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de "La Copa de las Casas".		5'
Atención a la diversidad			
Puesto que ambos alumnos con adaptación curricular no significativa no tienen ningún problema a la hora de mecanizar procesos y, para evitar que sean ignorados por parte de sus compañeros, serán ellos los que se sentarán frente al ordenador y se encargarán de elaborar la hoja de cálculo guiado por sus compañeros.			

Figura 11. Unidad de Programación 11 Sesión 4. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 4
Fecha: 11/5/2023	Ubicación: Aula de 3º de ESO		Hora: 12:00 - 13:00
Distribución del aula			
De nuevo se situarán en el aula como en la sesión 1.			
Metodologías empleadas	Expositivo-participativa y aprendizaje colaborativo		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno, bolígrafo y calculadora		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	Corrección de actividades y resolución de dudas: Propondré a varios alumnos que no hayan salido a corregir durante la unidad, para corregir las actividades propuestas en la sesión 2. Una vez corregidas las actividades, resolveremos las dudas que han ido surgiendo en sesiones anteriores o durante la propia corrección.		15'
	Exposición de saberes: Comenzaremos explicando lo que son los parámetros de posición y para qué sirven. En segundo lugar, veremos lo que es la moda, la mediana y la media y cómo se interpretan. Por último, aprenderemos a calcular la mediana y la media a partir de la tabla de datos y la tabla de frecuencia.		15'
	Aprendizaje cooperativo: Ahora que se han visto los conceptos necesarios para trabajar las actividades, los alumnos comenzarán a trabajar de manera autónoma. A la hora de resolver las dudas que les surjan, en primer lugar tratarán de resolverlas como grupo y, en caso de no llegar a un entendimiento, los alumnos contarán con el apoyo del profesor.		20'
	Recuento de puntos: Se otorgará a cada grupo los puntos obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de "La Copa de las Casas".		5'
Actividades formativas			
Los alumnos realizarán las actividades correspondientes a la ficha de actividades FA.11.3, las			

cuales, se corregirán durante la próxima sesión. Esta ficha de actividades estará colgada en Classroom pero, en el caso de que un alumno no tenga acceso a la plataforma, se le facilitará una fotocopia.

Atención a la diversidad

Mientras trabajan las actividades, comentaré con los alumnos con adaptación curricular no significativas las dudas que tengan sobre las actividades corregidas. Además, contarán con la ficha de actividades de actividades de refuerzo. Todas estas actividades se les entregará impresa y con un hueco entre los enunciados para trabajar en él.

Figura 12. Unidad de Programación 11 Sesión 5. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 5
Fecha: 12/5/2023	Ubicación: Aula de 3º de ESO		Hora: 12:00 - 13:00
Distribución del aula			
De nuevo se situarán en el aula como en la sesión 1.			
Metodologías empleadas	Expositivo-participativa y aprendizaje colaborativo		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno, bolígrafo y calculadora		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	Corrección de actividades y resolución de dudas: Propondré a varios alumnos que no hayan salido a corregir durante la unidad, para corregir las actividades propuestas en la sesión 4. Una vez corregidas las actividades, resolveremos las dudas que han ido surgiendo en sesiones anteriores o durante la propia corrección.		15'
	Exposición de saberes: Comenzaremos explicando lo que son los parámetros de dispersión y para qué se utilizan. En segundo lugar, veremos lo que es la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación y cómo se interpretan. Por último, aprenderemos a calcular estos parámetros a partir de la tabla de datos y la tabla de frecuencia y cómo se relacionan entre ellos.		15'
	Aprendizaje cooperativo: Ahora que se han visto los conceptos necesarios para trabajar las actividades, los alumnos comenzarán a trabajar de manera autónoma. A la hora de resolver las dudas que les surjan, en primer lugar tratarán de resolverlas como		20'

	grupo y, en caso de no llegar a un entendimiento, los alumnos contarán con el apoyo del profesor.	
	Recuento de puntos: Se otorgará a cada grupo los puntos obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de “La Copa de las Casas”.	5'
Actividades formativas		
Los alumnos realizarán las actividades correspondientes a la ficha de actividades FA.11.4, las cuales, se corregirán durante la próxima sesión. Esta ficha de actividades estará colgada en Classroom pero, en el caso de que un alumno no tenga acceso a la plataforma, se le facilitará una fotocopia.		
Atención a la diversidad		
En esta sesión, entrará en el aula la profesora de apoyo e irá apoyando a todos aquellos que tengan alguna duda. Mientras trabajan las actividades, comentaré con los alumnos con adaptación curricular no significativas las dudas que tengan sobre las actividades corregidas. Además, contarán con la ficha de actividades de actividades de refuerzo. Todas estas actividades se les entregará impresa y con un hueco entre los enunciados para trabajar en él.		

Figura 13. Unidad de Programación 11 Sesión 6. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 6
Fecha: 15/5/2023	Ubicación: Aula de 3º de ESO		Hora: 9:30 - 10:30
Distribución del aula			
De nuevo se situarán en el aula como en la sesión 1.			
Metodologías empleadas	Aprendizaje basado en problemas		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno, bolígrafo y calculadora		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.3, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
	Contenido	Duración	
Desarrollo de la sesión	Corrección de actividades y resolución de dudas: En primer lugar, saldrán algunos alumnos para corregir las actividades propuestas durante la sesión anterior. A continuación, veremos si hay dudas sobre los saberes vistos hasta ahora y procederemos a resolver en conjunto.	15'	
	Aprendizaje basado en problemas: Comenzaremos con una lectura comprensiva del problema ante el que nos encontramos y comentaremos entre todos cómo podríamos	35'	

	abordarlo para encontrar una posible solución. Finalmente, los alumnos trabajarán en grupos para encontrar una posible solución.	
	Recuento de puntos: Se otorgará a cada grupo los puntos obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de “La Copa de las Casas”.	5'
Actividades formativas		
Los alumnos realizarán las actividades correspondientes a la ficha de actividades FA.11.5, las cuales, se corregirán durante la sesión 8. Esta ficha de actividades estará colgada en Classroom pero, en el caso de que un alumno no tenga acceso a la plataforma, se le facilitará una fotocopia.		
Atención a la diversidad		
En esta sesión, entrará en el aula la profesora de apoyo e irá apoyando a todos aquellos que tengan alguna duda. Mientras trabajan las actividades, comentaré con los alumnos con adaptación curricular no significativas las dudas que tengan sobre las actividades corregidas. Además, contarán con la ficha de actividades de actividades de refuerzo. Todas estas actividades se les entregará impresa y con un hueco entre los enunciados para trabajar en él.		

Figura 14. Unidad de Programación 11 Sesión 7. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 7
Fecha: 17/5/2023	Ubicación: Aula de informática		Hora: 10:30 - 11:30
Distribución del aula			
Los alumnos se distribuirán de la misma forma que en la sesión 3.			
Metodologías empleadas	Aprendizaje cooperativo		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno, bolígrafo, calculadora y ordenador		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.7, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	Los alumnos dedicarán esta sesión a calcular los distintos parámetros estadísticos de las variables seleccionadas utilizando la hoja de cálculo de Google. Para ello emplearán los saberes y competencias adquiridas durante las sesiones anteriores y tratarán, de manera autónoma de construir su propio conocimiento. En caso de necesitar ayuda, el profesor actuará como un guía para ayudarlos a resolverlas por sí mismos.		50'

	<p>Recuento de puntos: Se otorgará a cada grupo los puntos obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de "La Copa de las Casas".</p>	5'
Atención a la diversidad		
De la misma forma que durante la sesión 3, los alumnos con adaptación curricular se encargarán de introducir los datos y las fórmulas con ayuda de los otros miembros del grupo.		

Figura 15. Unidad de Programación 11 Sesión 8. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 8
Fecha: 18/5/2023	Ubicación: Aula de 3º de ESO		Hora: 12:00 - 13:00
Distribución del aula			
De nuevo se situarán en el aula como en la sesión 1.			
Metodologías empleadas	Aprendizaje cooperativo		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno, bolígrafo, compás, regla, transportador de ángulos y calculadora		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.3	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	<p>Corrección de problemas y resolución de dudas: Cada grupo escogerá un representante y este saldrá a la pizarra para hacer el problema hasta que yo le diga. A continuación, un alumno de otro grupo saldrá para continuar con el problema. Tras corregir los problemas, resolveremos las dudas que hayan ido surgiendo durante la unidad.</p>		15'
	<p>Propiedades de los gráficos: Para ver los distintos gráficos, los alumnos trabajarán por grupos durante 10 minutos y, utilizando la información del libro, tratarán de analizar las ventajas de los distintos gráficos y cual es conveniente emplear en cada caso. Una vez los alumnos han estudiado los distintos gráficos, haremos una puesta en común de información y la iremos corroborando. Además, iremos viendo en cada momento los datos que se pueden extraer de estos.</p>		25'
	<p>Elaboración de gráficos: Por último, los alumnos trabajarán las actividades propuestas de forma individual pero contando con el apoyo del grupo y del profesor.</p>		10'

	Recuento de puntos: Se otorgará a cada grupo los puntos obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de “La Copa de las Casas”.	5'
Actividades formativas		
Los alumnos realizarán las actividades correspondientes a la ficha de actividades FA.11.6, las cuales, se corregirán durante la próxima sesión. Esta ficha de actividades estará colgada en Classroom pero, en el caso de que un alumno no tenga acceso a la plataforma, se le facilitará una fotocopia.		
Atención a la diversidad		
Mientras trabajan las actividades, comentaré con los alumnos con adaptación curricular no significativas las dudas que tengan sobre las actividades corregidas. Además, contarán con la ficha de actividades de actividades de refuerzo. Todas estas actividades se les entregará impresa y con un hueco entre los enunciados para trabajar en él.		

Figura 16. Unidad de Programación 11 Sesión 9. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 9
Fecha: 19/5/2023	Ubicación: Aula de informática		Hora: 12:00 - 13:00
Distribución del aula			
Los alumnos se distribuirán de la misma manera que en la sesión 3.			
Metodologías empleadas	Aprendizaje cooperativo		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno, bolígrafo y calculadora		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.3	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.6, C.E.7, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	Comprobación de gráficos: Se utilizarán los datos de las actividades propuestas el día anterior para elaborar los gráficos utilizando una hoja de cálculo de Google. Mientras ellos trabajan, el profesor irá pasando por los distintos grupos por si requieren alguna indicación.		20'
	Elaboración de gráficos para la situación de aprendizaje: Una vez los alumnos ya han aprendido a elaborar gráficos con la hoja de cálculo, elaborarán los gráficos que consideren necesarios para incluirlos en su estudio estadístico.		30'
	Recuento de puntos: Se otorgará a cada grupo los puntos		5'

	obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de “La Copa de las Casas”.	
Atención a la diversidad		
En esta sesión, entrará en el aula la profesora de apoyo e irá apoyando a todos aquellos que tengan alguna duda. Al igual que en la sesión 3, los alumnos serán los encargados de elaborar los gráficos con la hoja de cálculo apoyados por los otros miembros de su grupo.		

Figura 17. Unidad de Programación 11 Sesión 10. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 10
Fecha: 24/5/2023	Ubicación: Aula de informática y aula de 3º de ESO		Hora: 10:30 - 11:30
Distribución del aula			
En el aula de informática, cada alumno se situará en un ordenador para elaborar trabajar de forma individual. Al regresar al aula de 3º de ESO, se colocarán de la misma forma que durante la sesión 1.			
Metodologías empleadas	Trabajo autónomo		
Recursos necesarios	Libro de texto, cuaderno, bolígrafo, compás, regla, transportador de ángulos y calculadora		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.3, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	<p>Autoevaluación: Los alumnos realizarán un cuestionario de autoevaluación para comprobar cuales son los conceptos que deben trabajar de cara a la prueba escrita. URL: https://forms.gle/AZFZA8YHGoYv4bx6 Al terminarlo, los alumnos analizarán los errores que han cometido.</p>		25'
<p>Repaso y actividades: Una vez realizado el cuestionario, los alumnos contarán con media hora para preguntar las dudas que tengan. Mientras se van resolviendo dudas, trabajarán una ficha de actividades que entregarán antes del examen de forma que afiancen los conceptos y competencias específicas ligadas con los saberes básicos vistos en la unidad.</p>		20'	

	<p>Recuento de puntos y elección de recompensas: Se otorgará a cada grupo los puntos obtenidos en la sesión y se verá la tabla de clasificación de “La Copa de las Casas”.</p> <p>Los alumnos verán las recompensas que tienen disponibles de cara a las dos últimas sesiones de la unidad.</p>	10'
Actividades formativas		
<p>Los alumnos realizarán las actividades correspondientes a la ficha de actividades FA.11.7, las cuales, se entregarán al comienzo de la próxima sesión. Esta ficha de actividades estará colgada en Classroom pero, en el caso de que un alumno no tenga acceso a la plataforma, se le facilitará una fotocopia.</p>		
Atención a la diversidad		
<p>Los alumnos con ACNS no deberían tener ningún problema de tiempo a la hora de resolver el cuestionario ya que son únicamente 10 cuestiones rápidas.</p> <p>Mientras trabajan las actividades, comentaré con los alumnos con adaptación curricular no significativas las dudas que tengan sobre las actividades corregidas. Además, contarán con la ficha de actividades de actividades de refuerzo. Todas estas actividades se les entregará impresa y con un hueco entre los enunciados para trabajar en él.</p>		

Figura 18. Unidad de Programación 11 Sesión 11. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 11
Fecha: 25/5/2023	Ubicación: Aula de 3º de ESO		Hora: 12:00 - 13:00
Distribución del aula			
<p>Los alumnos se sentarán en 5 filas de entre 4 y 5 mesas de forma que estén separados unos de otros para realizar la prueba escrita.</p>			
Metodologías empleadas	Prueba escrita		
Recursos necesarios	Bolígrafo, compás, regla, transportador de ángulos y calculadora		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.3, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	<p>Reparto y lectura de la prueba escrita: Una vez todos los alumnos estén situados, se le repartirá a cada alumno su lista de enunciados. A continuación, realizaremos una lectura completa por si algún enunciado no quedase claro</p>		10'

	<p>Realización de la prueba:</p> <p>Finalmente, los alumnos realizarán los distintos ejercicios y problemas de manera individual y levantando la mano para que el profesor vaya en caso de tener alguna duda que, en caso de que el profesor la considere razonable, la responderá.</p>	45'
Atención a la diversidad		
<p>Las pruebas escritas de los alumnos con adaptación curricular estarán adaptadas, dejando espacio entre ejercicios, que será donde los resuelvan. Además, estos alumnos contarán con 30 minutos extras de base para realizar la prueba, que tomaremos de la siguiente hora.</p>		

Figura 19. Unidad de Programación 11 Sesión 12. Fuente Propia (2023)

UP11. Estadística			
Curso: 3º de ESO	Asignatura: Matemáticas		N.º de sesión: 12
Fecha: 26/5/2023	Ubicación: Salón de actos		Hora: 12:00 - 13:00
Distribución del aula			
<p>Los alumnos se sentarán en las dos primeras filas del salón de actos. Cuando les toque exponer, todos los miembros del grupo subirán al escenario y los que estaban exponiendo bajarán para sentarse.</p>			
Metodologías empleadas	Exposición		
Recursos necesarios	Dispositivo USB con la presentación en formato pdf		
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.3, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.2, C.E.3, C.E.7, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Desarrollo de la sesión	Contenido		Duración
	<p>Sorteo de exposiciones:</p> <p>Comenzaremos realizando un sorteo para ver el orden en el que expondrán los grupos.</p>		5'
	<p>Exposición:</p> <p>En el orden acordado, cada grupo expondrá durante 10 minutos y sus compañeros y el profesor contarán con dos minutos para aclarar dudas.</p>		48'
	<p>Feedback:</p> <p>Para finalizar la unidad, el profesor les explicará brevemente las sensaciones que ha percibido en general durante la unidad y durante las exposiciones.</p> <p>Al volver al aula, se entregarán los cuestionarios de valoración del proyecto de innovación docente.</p>		2'

Atención a la diversidad
Los alumnos con adaptación curricular no significativa podrán contar con un guión, elaborado por ellos, durante la exposición.

Diseño de las Actividades Formativas

Figura 20. Ficha de actividades 11.1. Fuente Propia (2023)

FA.11.1			
Fecha de propuesta: 5/5/2023		Fecha de corrección: 8/5/2023	
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1	Competencias específicas	C.E.1, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Enunciados			
<p>Actividad 1. Indica si las siguientes variables estadísticas se tratan de variables cualitativas, cuantitativa discreta o cuantitativa continua:</p> <p style="padding-left: 40px;"> Altura: Película preferida: Talla de calzado: Horas de estudio semanales: Asignatura preferida: Número de hermanos: </p> <p>Actividad 2. Determina las variables que estudiaréis durante la situación de aprendizaje, para ello, cada grupo escogerá dos variables cuantitativas indicando la población objeto de estudio, si es necesario una muestra o podemos estudiar la población completa.</p> <p style="padding-left: 40px;"> Variable 1: Población: Muestra: </p> <p style="padding-left: 40px;"> Variable 2: Población: Muestra: </p> <p>Actividad 3. Recoge los datos correspondientes a las variables y las poblaciones determinadas en la actividad anterior.</p> <p style="padding-left: 40px;">Datos de la variable 1 provenientes de la población 1:</p> <p style="padding-left: 40px;">Datos de la variable 1 provenientes de la población 2:</p> <p style="padding-left: 40px;">Datos de la variable 2:</p>			

Figura 21. Ficha de actividades 11.2. Fuente Propia (2023)

FA.11.2			
Fecha de propuesta: 8/5/2023		Fecha de corrección: 11/5/2023	
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2	Competencias específicas	C.E.1, C.E.4, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Enunciados			
<p>Actividad 1. Las alturas de los 30 jugadores de la plantilla del Cádiz son las siguientes:</p> <p style="text-align: center;">1,87; 1,89; 1,86; 1,92; 1,86; 1,92; 1,70; 1,72; 1,72; 1,83; 1,82; 1,88; 1,82; 1,83; 1,80; 1,82; 1,84; 1,78; 1,73; 1,82; 1,74; 1,80; 1,85; 1,85; 1,77; 1,79; 1,93; 1,86; 1,84; 1,78</p> <p>Elabora una tabla de frecuencia e indica 4 conclusiones que observes en ella. Para ello utiliza intervalos de amplitud 0,05 empezando en 1,70.</p> <p>Actividad 2. Se ha realizado una encuesta preguntando por el número de hermanos que tienen los 25 alumnos de 2º de primaria. Las respuestas han sido las siguientes:</p> <p style="text-align: center;">1; 2; 0; 6; 2; 1; 1; 3; 2; 1; 2; 1; 1; 3; 1; 4; 1; 2; 0; 1; 2; 1; 1; 0; 3</p> <p>Elabora una tabla de frecuencias e indica 4 conclusiones que observes en ella.</p>			

Figura 22. Ficha de actividades 11.3. Fuente Propia (2023)

FA.11.3			
Fecha de propuesta: 11/5/2023		Fecha de corrección: 12/5/2023	
Saberes básicos	MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Enunciados			
<p>Actividad 1. Las alturas de los 30 jugadores de la plantilla del Cádiz son las siguientes:</p> <p style="text-align: center;">1,87; 1,89; 1,86; 1,92; 1,86; 1,92; 1,70; 1,72; 1,72; 1,83; 1,82; 1,88; 1,82; 1,83; 1,80; 1,82; 1,84; 1,78; 1,73; 1,82; 1,74; 1,80; 1,85; 1,85; 1,77; 1,79; 1,93; 1,86; 1,84; 1,78</p> <p>Calcula la media, la mediana y la moda.</p> <p>Actividad 2. Se ha realizado una encuesta preguntando por el número de hermanos que tienen los 25 alumnos de 2º de primaria. Las respuestas han sido las siguientes:</p> <p style="text-align: center;">1; 2; 0; 6; 2; 1; 1; 3; 2; 1; 2; 1; 1; 3; 1; 4; 1; 2; 0; 1; 2; 1; 1; 0; 3</p> <p>Calcula la media, la mediana y la moda.</p> <p>Pista: Puedes utilizar la tabla de frecuencias elaborada para los ejercicios de la ficha de actividades FA.11.2</p>			

Figura 23. Ficha de actividades 11.4. Fuente Propia (2023)

FA.11.4			
Fecha de propuesta: 12/5/2023		Fecha de corrección: 15/5/2023	
Saberes básicos	MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Enunciados			
<p>Actividad 1. Las alturas de los 30 jugadores de la plantilla del Cádiz son las siguientes:</p> <p>1,87; 1,89; 1,86; 1,92; 1,86; 1,92; 1,70; 1,72; 1,72; 1,83; 1,82; 1,88; 1,82; 1,83; 1,80; 1,82; 1,84; 1,78; 1,73; 1,82; 1,74; 1,80; 1,85; 1,85; 1,77; 1,79; 1,93; 1,86; 1,84; 1,78</p> <p>Calcula la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación. A continuación, indica si la media calculada en la ficha de actividades FA.11.3 es representativa</p> <p>Actividad 2. Se ha realizado una encuesta preguntando por el número de hermanos que tienen los 25 alumnos de 2º de primaria. Las respuestas han sido las siguientes:</p> <p>1; 2; 0; 6; 2; 1; 1; 3; 2; 1; 2; 1; 1; 3; 1; 4; 1; 2; 0; 1; 2; 1; 1; 0; 3</p> <p>Calcula la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación. A continuación, indica si la media calculada en la ficha de actividades FA.11.3 es representativa</p> <p>Pista: Puedes utilizar la tabla de frecuencias elaborada para los ejercicios de la ficha de actividades FA.11.2</p>			

Figura 24. Ficha de actividades 11.5. Fuente Propia (2023)

FA.11.5			
Fecha de propuesta: 15/5/2023		Fecha de corrección: 18/5/2023	
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.3, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Enunciados			
<p>Las alturas de un grupo de 25 alumnas de 2º de Bachillerato son las siguientes:</p> <p>1,59; 1,70; 1,65; 1,73; 1,69; 1,72; 1,58; 1,60; 1,72; 1,74; 1,81; 1,65; 1,52; 1,75; 1,67; 1,73; 1,71; 1,65; 1,73; 1,56; 1,74; 1,69; 1,72; 1,71; 1,61</p> <p>Elabora un informe en el que se respondan las siguientes cuestiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la altura más común entre las alumnas del grupo? - Una persona que mide 1,73 metros, ¿Se encuentra en el 50% de las alumnas más altas? - Calcula la media e indica si es representativa. - Sabiendo que la altura media de las mujeres en España es 1,62 metros, ¿Son nuestras alumnas más altas que la media? 			

Figura 25. Ficha de actividades 11.6. Fuente Propia (2023)

FA.11.6																			
Fecha de propuesta: 18/5/2023		Fecha de corrección: 19/5/2023																	
Saberes básicos	MAT.3.E.1.3	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10																
Enunciados																			
<p>Actividad 1. A partir de las alturas de las alumnas de 2º de Bachillerato de la ficha de actividades FA.11.6, elabora el gráfico más apropiado.</p> <p>Actividad 2. Utilizando los datos almacenados en el siguiente gráfico, elabora una tabla de frecuencias.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <caption>Número de hermanos por alumno</caption> <thead> <tr> <th>Número de hermanos</th> <th>Número de alumnos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>11</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>Una vez realizada la tabla de frecuencia, elabora un gráfico de sectores que permita almacenar la información.</p>				Número de hermanos	Número de alumnos	0	6	1	11	2	4	3	2	4	1	5	0	6	1
Número de hermanos	Número de alumnos																		
0	6																		
1	11																		
2	4																		
3	2																		
4	1																		
5	0																		
6	1																		

Figura 26. Ficha de actividades 11.7. Fuente Propia (2023)

FA.11.7			
Fecha de propuesta: 24/5/2023		Fecha de entrega: 25/5/2023	
Saberes básicos	MAT.3.E.1.1, MAT.3.E.1.2, MAT.3.E.1.3, MAT.3.E.1.4, MAT.3.E.1.5, MAT.3.E.1.6, MAT.3.E.1.7	Competencias específicas	C.E.1, C.E.2, C.E.4, C.E.5, C.E.6, C.E.8, C.E.9, C.E.10
Enunciados			
<p>Actividad 1. En un estudio realizado para conocer las características del lince ibérico, se analizan las siguientes variables:</p> <p style="padding-left: 40px;">Altura a la cruz; Color del pelaje; Número de dientes; Tamaño de las zarpas; Edad; Comida preferida</p> <p>Indica si se tratan de variables cualitativas, cuantitativa discreta o cuantitativa continua</p> <p>Actividad 2. Se pretende realizar un estudio para ver el tipo de vehículo que escogen los consumidores. Indica 2 variables estadísticas cualitativas, 2 variables cuantitativas discretas y 2 variables cuantitativas continuas que podríamos analizar en dicho estudio.</p> <p>Actividad 3. Tras realizar medidas en un tramo de autopistas a 30 coches, se obtienen las siguientes velocidades:</p> <p style="padding-left: 40px;">105; 112; 127; 135; 97; 103; 123; 119; 117; 128; 113; 118; 124; 102; 95; 114; 125; 133;</p>			

126; 119; 120; 123; 111; 107; 109; 116; 129; 132; 118; 122

Elabora la tabla de frecuencias y el histograma correspondiente.

Sabiendo que la velocidad máxima permitida es 120 km/h, ¿A cuántos coches habrían multado?

Calcula la media, la mediana y la moda. ¿Es representativa la media?

Actividad 4. Para medir la puntería de un grupo de 25 personas, se les pide que realicen 5 tiros libres a canasta a cada uno. Estos son las canastas logradas:

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

Elabora la tabla de frecuencias, un gráfico de barras y un diagrama de sectores.

¿Qué porcentaje de personas logra 4 o más canastas?

¿Cuántas personas encestan menos de 2 tiros?

Calcula la media, la mediana y la moda. ¿Es representativa la media?

Evaluación Formativa

Para evaluar el progreso de los alumnos y el desarrollo de las competencias a lo largo de la unidad, utilizaremos varios instrumentos de evaluación, los cuales son:

- Actividades formativas.
- Prueba escrita
- Situación de aprendizaje

Por otro lado, estas competencias se calificarán utilizando rúbricas. A partir de estas calificaciones, se elaborará una tabla de calificaciones en las cuales se indique cuál ha sido el nivel adquirido por el alumno en las distintas competencias y de manera general durante la unidad.

Actividades Formativas

A la hora de calificar las competencias, tendremos en cuenta, por un lado, la implicación grupal de los alumnos a la hora de trabajar las distintas actividades de manera diaria en el aula y, por otro lado, la ficha de actividades FA.11.7, la cual, los alumnos habrán entregado antes de realizar la prueba escrita.

Utilizando la rúbrica de la Figura 25, en la cual, en cada competencia, marcaremos cual es el criterio que mejor se ajusta a lo observado en las actividades formativas del alumno, clasificaremos el nivel adquirido por el alumno en las distintas competencias.

Figura 27. Rúbrica para Actividades Formativas. Fuente Propia (2023)

Rúbrica para Actividades Formativas			
Competencia específica 1			
Es capaz de interpretar el problema, organizando los datos para obtener la solución correcta. Además, interpreta los resultados.	Sobresaliente 9 - 10	Es capaz de interpretar el problema y organizar los datos para obtener la solución correcta. Sin embargo, no es capaz de interpretar los resultados.	Notable 7 - 8
Es capaz de interpretar el problema pero no de organizar los datos para obtener la solución.	Bien 5 - 6	No es capaz de interpretar el problema.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 2			
Todas las soluciones obtenidas en los distintos apartados son verosímiles en su contexto.	Sobresaliente 9 - 10	En 1 o 2 apartados, los resultados obtenidos son totalmente inverosímiles.	Notable 7 - 8
En 3 o 4 apartados, la solución obtenida, no tiene sentido en el contexto sobre el que trata el problema.	Bien 5 - 6	En más de 4 apartados, los resultados carecen de sentido.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 8			
Utiliza correctamente los símbolos matemáticos a la hora de resolver los problemas y expresar los resultados	Sobresaliente 9 - 10	Utiliza correctamente los símbolos matemáticos a la hora de resolver los problemas pero no para expresar los resultados	Notable 7 - 8
En algunas ocasiones, utiliza correctamente los símbolos matemáticos a la hora de resolver los problemas.	Bien 5 - 6	No utiliza correctamente los símbolos matemáticos.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 9			
Es capaz de gestionar la frustración y aceptar las críticas con la ambición de aprender.	Sobresaliente 9 - 10	Es capaz de gestionar la frustración y admite algunas críticas por parte del profesor.	Notable 7 - 8
Es capaz de gestionar la frustración pero le cuesta aceptar las críticas.	Bien 5 - 6	No gestiona su frustración ni admite las críticas constructivas.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 10			
Fomenta un buen clima de trabajo con sus compañeros y se adapta correctamente a las necesidades de otros alumnos para ofrecer ayuda.	Sobresaliente 9 - 10	Fomenta un buen clima de trabajo con sus compañeros pero requiere que estos, adapten sus roles al suyo.	Notable 7 - 8
No participa activamente en el clima de trabajo del grupo y se deja llevar por sus compañeros.	Bien 5 - 6	El alumno no respeta las opiniones de los demás y trabaja únicamente para sí mismo y no para beneficiar al grupo	Insuficiente 1 - 4

Prueba Escrita

En la sesión 11 de la unidad, los alumnos realizarán una prueba escrita que permitirá al profesor evaluar cual es el grado de adquisición de varias competencias por parte de los alumnos. Esta prueba se realizará de forma individual y, cada alumno recibirá una calificación que muestre cuál es el grado de adquisición de las competencias desarrolladas a lo largo de la unidad.

A continuación, en la Figura 26, tendremos la prueba escrita y cómo se modificará la misma para los alumnos con una adaptación curricular no significativa.

Figura 28. Prueba Escrita de la Unidad de Estadística. Fuente Propia (2023)

PE.11		
Nombre: Curso: 3º de ESO	Nº. de lista:	Fecha: 25/5/2023
Observaciones:		
Enunciados		
<p>Ejercicio 1. Indica si las siguientes variables estadísticas son cualitativas, cuantitativas discretas o cuantitativas continuas.</p> <p style="padding-left: 40px;">Deporte favorito; Talla de calzado; Marca de movil; Precio de un videojuego; Cantidad de seguidores en Instagram; Altura de una persona</p> <p>Ejercicio 2. Indica 2 variables estadísticas cualitativas, 2 cuantitativas discretas y 2 cuantitativas continuas que ayuden a determinar las características de una planta.</p> <p>Ejercicio 3. Los siguientes datos corresponden al número de asignaturas aprobadas en un año por una clase de 25 alumnos de 3º de ESO.</p> <p style="padding-left: 40px;">9; 10; 8; 9; 10; 10; 10; 9; 6; 8; 10; 7; 9; 10; 8; 9; 10;10; 7; 9; 2; 10; 8; 9; 10</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elabora un gráfico de barras y una tabla de frecuencias que almacene dichos datos - Calcula la media, la mediana y la moda. - Calcula la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación. - ¿Es representativa la media?¿Por qué? <p>Ejercicio 4. En la siguiente tabla, se almacenan datos sobre la altura de 20 personas. Utilizando esta información, responde las cuestiones formuladas a continuación.</p>		

x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
[1,60 - 1,65)	1	1	0,03	0,03
[1,65 - 1,70)	3	4	0,10	0,13
[1,70 - 1,75)	6	10	0,20	0,33
[1,75 - 1,80)	8	18	0,27	0,60
[1,80 - 1,85)	7	25	0,24	0,84
[1,85 - 1,90)	3	28	0,10	0,94
[1,90 - 1,95)	1	29	0,03	0,97
[1,95 - 2,00)	1	30	0,03	1,00

- ¿Cuántas personas miden menos de 1,80? Justifica tu respuesta.
- ¿Cuántas personas miden entre 1,80 y 1,90? Justifica tu respuesta.
- ¿Qué porcentaje de personas mide más de 1,75? Justifica tu respuesta.
- ¿Qué podemos decir de la altura de las 5 personas más altas? Justifica tu respuesta

Figura 29. Prueba Escrita de la Unidad de Estadística Adaptada. Fuente Propia (2023)

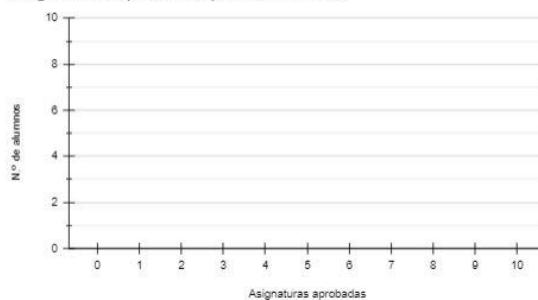
PE.11 Adaptado	
Nombre: Curso: 3º de ESO	Nº. de lista: Fecha: 25/5/2023
Observaciones:	
Indicaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - Durante la realización de la prueba escrita puedes utilizar las fotocopias con los apuntes. - Debes realizar todos los ejercicios en su correspondiente hueco. Si lo necesitas, pídemme otra fotocopia. 	
Enunciados	
<p>Ejercicio 1. Indica si las siguientes variables estadísticas son cualitativas, cuantitativas discretas o cuantitativas continuas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deporte favorito: - Talla de calzado: - Marca de móvil: - Precio de un videojuego: - Cantidad de seguidores en Instagram: - Altura de una persona: <p>Ejercicio 2. Indica 2 variables estadísticas cualitativas, 2 cuantitativas discretas y 2 cuantitativas continuas que ayuden a determinar las características de una planta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Variables cualitativas: - 2 Variables cuantitativas discretas: - 2 Variables cuantitativas continuas: 	

Ejercicio 3. Los siguientes datos corresponden al número de asignaturas aprobadas en un año por una clase de 25 alumnos de 3º de ESO.

9; 10; 8; 9; 10; 10; 10; 9; 6; 8; 10; 7; 9; 10; 8; 9; 10; 10; 7; 9; 2; 10; 8; 9; 10

- Elabora un gráfico de barras y una tabla de frecuencias que almacene dichos datos

Asignaturas aprobadas por los alumnos



x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

- Calcula la media, la mediana y la moda.

Media:

Mediana:

Moda:

- Calcula la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación.

Varianza:

Desviación típica:

Coeficiente de variación:

- ¿Es representativa la media? ¿Por qué?

Ejercicio 4. En la siguiente tabla, se almacenan datos sobre la altura de 20 personas. Utilizando esta información, responde las cuestiones formuladas a continuación.

x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
[1,60 - 1,65)	1	1	0,03	0,03
[1,65 - 1,70)	3	4	0,10	0,13
[1,70 - 1,75)	6	10	0,20	0,33
[1,75 - 1,80)	8	18	0,27	0,60
[1,80 - 1,85)	7	25	0,24	0,84
[1,85 - 1,90)	3	28	0,10	0,94
[1,90 - 1,95)	1	29	0,03	0,97
[1,95 - 2,00)	1	30	0,03	1,00

- ¿Cuántas personas miden menos de 1,80? Justifica tu respuesta.
- ¿Cuántas personas miden entre 1,80 y 1,90? Justifica tu respuesta.
- ¿Qué porcentaje de personas mide más de 1,75? Justifica tu respuesta.
- ¿Qué podemos decir de la altura de las 5 personas más altas? Justifica tu respuesta

Figura 30. Rúbrica para Prueba Escrita. Fuente Propia (2023)

Rúbrica para Actividades Formativas			
Competencia específica 1			
Es capaz de interpretar los ejercicios, organizando los datos para obtener la solución correcta. Además, interpreta los resultados.	Sobresaliente 9 - 10	Es capaz de interpretar los ejercicios y organizar los datos para obtener la solución correcta. Sin embargo, no es capaz de interpretar los resultados.	Notable 7 - 8
Es capaz de interpretar el problema pero no de organizar los datos para obtener la solución.	Bien 5 - 6	No es capaz de interpretar el problema.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 2			
Todas las soluciones obtenidas en los distintos apartados son verosímiles en su contexto.	Sobresaliente 9 - 10	En 1 o 2 apartados, los resultados obtenidos son totalmente inverosímiles.	Notable 7 - 8
En 3 o 4 apartados, la solución obtenida, no tiene sentido en el contexto sobre el que trata el problema.	Bien 5 - 6	En más de 4 apartados, los resultados carecen de sentido.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 4			
El alumno reconoce las similitudes entre todos los ejercicios de la prueba y las actividades formativas.	Sobresaliente 9 - 10	El alumno reconoce las similitudes entre tres de los ejercicios de la prueba y las actividades formativas.	Notable 7 - 8
El alumno reconoce las similitudes entre dos de los ejercicios de la prueba y las actividades formativas.	Bien 5 - 6	El alumno no reconoce las similitudes entre tres o cuatro de los ejercicios de la prueba y las actividades formativas.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 5			
Es capaz de utilizar la jerarquía de las operaciones para calcular la media, la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación.	Sobresaliente 9 - 10	Es capaz de utilizar la jerarquía de las operaciones para calcular la media y el coeficiente de variación pero parte de un error en el cálculo de la varianza.	Notable 7 - 8
Únicamente aplica correctamente la jerarquía de las operaciones al calcular la media.	Bien 5 - 6	No es capaz de calcular los parámetros ya que no conoce la jerarquía de las operaciones.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 6			
En el ejercicio 2, determina correctamente 6 variables estadísticas.	Sobresaliente 9 - 10	En el ejercicio 2, determina correctamente 4 o 5 variables estadísticas.	Notable 7 - 8
En el ejercicio 2, determina correctamente 2 o 3 variables estadísticas.	Bien 5 - 6	En el ejercicio 2, determina como máximo 1 variable estadística correctamente.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 7			
Elabora correctamente el gráfico de barras en el ejercicio 3.	Sobresaliente 9 - 10	A la hora de elaborar el gráfico de barras, comete errores de escala en los ejes.	Notable 7 - 8
A la hora de elaborar el gráfico de barras, comete errores al representar alguna frecuencia.	Bien 5 - 6	A la hora de elaborar el gráfico de barras, comete errores de escala en los ejes y al representar algunas frecuencias.	Insuficiente 1 - 4

Competencia específica 8			
Utiliza correctamente los símbolos matemáticos a la hora de resolver los problemas y expresar los resultados	Sobresaliente 9 - 10	Utiliza correctamente los símbolos matemáticos a la hora de resolver los problemas pero no para expresar los resultados	Notable 7 - 8
En algunas ocasiones, utiliza correctamente los símbolos matemáticos a la hora de resolver los problemas.	Bien 5 - 6	No utiliza correctamente los símbolos matemáticos.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 9			
Es capaz de gestionar la frustración, pasando al siguiente ejercicio en lugar de quedarse atascado en él y acepta cualquier ayuda por parte del profesor.	Sobresaliente 9 - 10	En algunas ocasiones se queda atascado en un ejercicio esperando a que el profesor le dé una pista para continuar.	Notable 7 - 8
En numerosas ocasiones se queda atascado en un ejercicio y espera la ayuda del profesor para continuar.	Bien 5 - 6	Se queda atascado continuamente y exige al profesor ayuda para continuar.	Insuficiente 1 - 4

Situación de aprendizaje

A la hora de evaluar las competencias específicas adquiridas a través de la situación de aprendizaje, utilizaremos la hoja de cálculo y el informe elaborado por los alumnos, así como la exposición que realicen sobre su estudio.

En primer lugar veremos las instrucciones que se les entregará a los alumnos para elaborar dicho informe y la rúbrica que utilizaremos para evaluarlo.

Figura 31. Instrucciones para Elaborar el Informe. Fuente Propia (2023)

Instrucciones
<p>Recopilación de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determina dos variables cuantitativas que nos ayuden a conocer el contexto del centro y la realidad de los estudiantes y sus familias. - Determina la población objeto de estudio e indica, de manera justificada, si es necesario o no trabajar con una muestra. - Recopila los datos correspondientes a ambas variables <p>Tratamiento de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elabora las tablas de frecuencias necesarias para almacenar la información obtenida utilizando una hoja de cálculo <p>Cálculo de parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcula los parámetros necesarios para analizar el comportamiento de dichas variables utilizando una hoja de cálculo <p>Análisis de resultados:</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Analiza los parámetros obtenidos - Realiza observaciones sobre las tablas de frecuencias que consideres interesantes - Escribe al menos tres conclusiones sobre el estudio realizado <p>Elaboración de gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representa gráficamente los datos para apoyar tu estudio utilizando una hoja de cálculo
--

Figura 32. Rúbrica para Situación de Aprendizaje. Fuente Propia (2023)

Rúbrica para Actividades Formativas			
Competencia específica 1			
Interpreta correctamente todos los apartados que se requieren para realizar el estudio.	Sobresaliente 9 - 10	Interpreta correctamente 4 de los apartados que se requieren para realizar el estudio.	Notable 7 - 8
Interpreta correctamente 2 o 3 de los apartados que se requieren para realizar el estudio.	Bien 5 - 6	No interpreta correctamente más de 1 de los apartados requeridos para realizar el estudio.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 2			
Los resultados obtenidos en el estudio se ajustan a la realidad observable de las variables analizadas. Además, se justifica el motivo de que estos resultados sean verosímiles.	Sobresaliente 9 - 10	Los resultados obtenidos en el estudio se ajustan a la realidad observable de las variables analizadas.	Notable 7 - 8
Los resultados obtenidos en el estudio se ajustan a la realidad observable de una de las variables analizadas.	Bien 5 - 6	Los resultados obtenidos en el estudio no se ajustan a la realidad observable de las variables analizadas.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 3			
Obtiene los resultados necesarios a partir de una hoja de cálculo que permite automatizar el proceso.	Sobresaliente 9 - 10	Obtiene los resultados necesarios a partir de una hoja de cálculo pero utilizando cálculos simples.	Notable 7 - 8
Se limita a completar la hoja de cálculo con resultados obtenidos por otros medios.	Bien 5 - 6	No se apoya en la hoja de cálculo para justificar las afirmaciones que aparecen en el estudio.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 4			
Reconoce patrones en el funcionamiento de la hoja de cálculo para automatizar procesos.	Sobresaliente 9 - 10	Reconoce patrones en el funcionamiento de la hoja de cálculo que permite utilizarla como una calculadora básica.	Notable 7 - 8
Reconoce patrones en el funcionamiento de la hoja de cálculo que le permiten utilizarla para almacenar datos.	Bien 5 - 6	No es capaz de reconocer los patrones necesarios para utilizar la hoja de cálculo.	Insuficiente 1 - 4

Competencia específica 6			
Reconoce correctamente las variables que son susceptibles de estudio, justificando, la importancia de realizar dicho análisis.	Sobresaliente 9 - 10	Reconoce correctamente las variables que son susceptibles de estudio, pero, no justifica, la importancia de realizar dicho análisis.	Notable 7 - 8
Requiere ayuda para encontrar una de las variables que pueden ser objeto de estudio.	Bien 5 - 6	No es capaz de reconocer ninguna variable que pueda ser estudiada en este contexto.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 7			
Utiliza la hoja de cálculo para elaborar varios tipos de representaciones gráficas.	Sobresaliente 9 - 10	Utiliza la hoja de cálculo para elaborar un tipo de representaciones gráficas.	Notable 7 - 8
Elabora las representaciones gráficas de forma manual.	Bien 5 - 6	No incluye representaciones gráficas en su estudio.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 8			
Durante la exposición, emplea medios digitales que facilitan la comprensión del estudio y un lenguaje matemático adecuado.	Sobresaliente 9 - 10	Durante la exposición, emplea medios digitales que ayudan a la comprensión del estudio pero, el lenguaje empleado, no es el adecuado.	Notable 7 - 8
Durante la exposición, los medios digitales empleados no facilitan la comprensión del estudio.	Bien 5 - 6	Durante la exposición, no utiliza medios digitales ni un lenguaje matemático adecuado.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 9			
Es capaz de controlar la frustración y pedir ayuda a sus compañeros para generar conocimiento.	Sobresaliente 9 - 10	Es capaz de controlar la frustración pero no cuenta con la ayuda de sus compañeros.	Notable 7 - 8
En ocasiones se frustra y deja de buscar la solución al problema esperando que el profesor lo resuelva.	Bien 5 - 6	Cuando se frustra no quiere saber nada de nadie y deja de trabajar.	Insuficiente 1 - 4
Competencia específica 10			
Fomenta un buen clima de trabajo con sus compañeros y se adapta correctamente a las necesidades de otros alumnos para ofrecer ayuda.	Sobresaliente 9 - 10	Fomenta un buen clima de trabajo con sus compañeros pero requiere que estos, adapten sus roles al suyo.	Notable 7 - 8
No participa activamente en el clima de trabajo del grupo y se deja llevar por sus compañeros.	Bien 5 - 6	El alumno no respeta las opiniones de los demás y trabaja únicamente para sí mismo y no para beneficiar al grupo	Insuficiente 1 - 4

Calificación de la Unidad de Estadística

Una vez calificados los distintos instrumentos de evaluación, procederemos a calcular la media de las distintas competencias específicas y, rellenaremos la Figura 31, indicando la calificación cualitativa obtenida en cada una de ellas. Además, incluiremos una fila en la que calcularemos la calificación media de la unidad.

Figura 33. Tabla de Calificaciones. Fuente Propia (2023)

Competencia específica	Calificación
Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	
Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	
Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	
Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	
Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	
Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	
Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	
Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	
Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	
Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.	
Calificación general de la unidad de estadística	

Proyecto de Innovación Educativa

Justificación de la Propuesta

Problema Detectado

Después de varios días conociendo a los alumnos de 3º de ESO, nos hemos percatado de que existe una gran desmotivación y falta de interés por el aprendizaje. Además, existen en el aula, algunos grupos notablemente distintos entre sí, los cuales, raramente cooperan a la hora de crear aprendizaje.

Metodología empleada

Tras analizar varias experiencias gamificadas en el ámbito educativo, Teresa Amezcua Aguilar y Patricia Amezcua Aguilar (2018), concluyen que, la gamificación es un gran elemento motivador, el cual, podemos implementar en el aula. Además, hacen referencia a Quintanal Pérez (2016), quién explica su experiencia tras emplear la gamificación con alumnos de 4º de ESO en la asignatura de Física y Química.

Una vez analizados ambos artículos, queda claro que la gamificación es la metodología óptima para motivar a los alumnos y, por tanto, nuestro proyecto consistirá en crear un entorno basado en las técnicas de juego para aumentar el interés por el aprendizaje.

Objetivos de la Innovación

En primer lugar tenemos el objetivo principal del proyecto, que es, aumentar el interés y la motivación de los alumnos por el aprendizaje. Por otro lado, nos encontramos con otros objetivos como son, crear un ambiente de cooperación entre alumnos y desarrollar un entorno digital, en el que, los alumnos, de forma totalmente voluntaria, podrán trabajar conjuntamente en la elaboración de las actividades y en el desarrollo de su aprendizaje.

Estructura del Proyecto

Nombre

La Copa de las Casas

Descripción del Proyecto

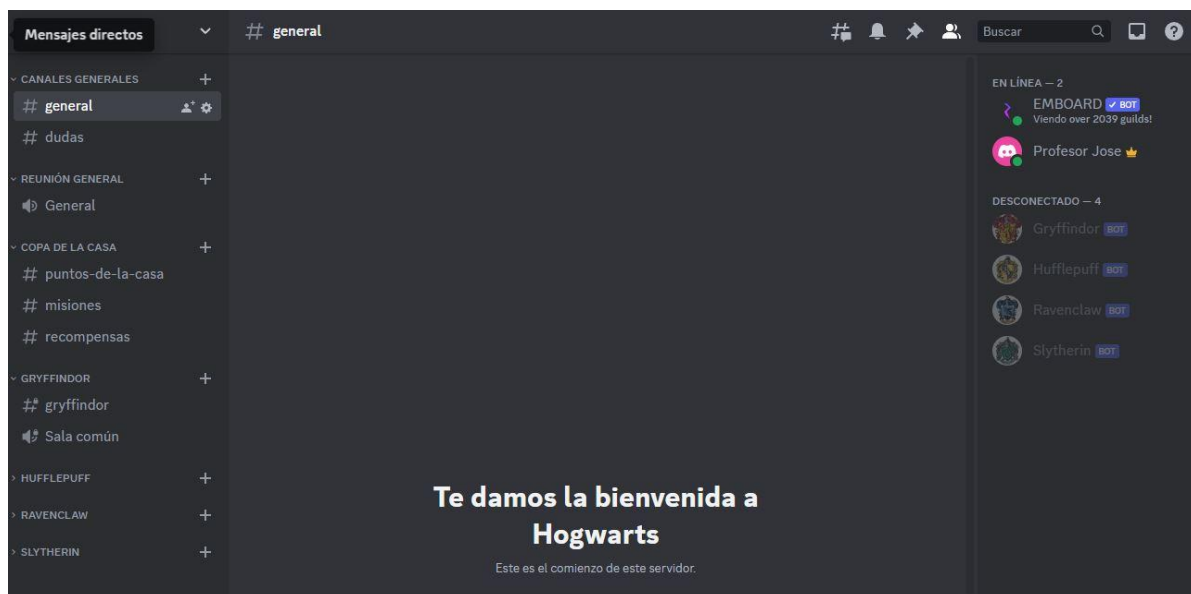
Este proyecto de innovación consiste en crear un entorno gamificado, basado en las mecánicas de La Copa de las Casas, un torneo del universo cinematográfico de Harry Potter y que consiste en que, por distintas acciones, buenas o malas, que realizan los alumnos, van obteniendo o perdiendo puntos para sus casas y, una vez finalizado el curso, aquella casa que tiene más puntos, gana la copa.

En primer lugar, el profesor formará 4 grupos de entre 5 y 6 estudiantes cada uno y, a cada uno, se le asignará el nombre de una de las casas de Hogwarts (Gryffindor, Hufflepuff, Ravenclaw y Slytherin). Los miembros de las distintas casas, trabajarán conjuntamente durante las sesiones de la unidad.

En segundo lugar, se les explicará a los alumnos las mecánicas del torneo y se le hará entrega de una lista de misiones con su correspondiente tabla de puntuaciones así como una lista con las recompensas que podrán obtener.

Por último, para aquellos alumnos que quieran, se les dará acceso a un servidor de Discord en el que, según a la casa a la que pertenezcas, tendrás acceso a una serie de chats de grupo para trabajar de forma cooperativa desde casa. Además, en este servidor, como vemos en la siguiente imagen, tendrán acceso a las misiones, a las recompensas y a la tabla de clasificación.

Figura 34. Interfaz del Servidor de Discord. Fuente Propia (2023)



Misiones

Misión 1

A lo largo de la unidad, los alumnos deberán realizar siete fichas de actividades. Los días en los que estas deban ser corregidas o entregadas, se comprobará los miembros del grupo que las han completado y se darán los puntos correspondientes.

Misión 2

Durante la sesión, se le hará a un miembro aleatorio de cada grupo una pregunta sobre los conceptos vistos hasta ese momento y en función de, si dicho alumno, otro miembro del grupo o ninguno de ellos responde correctamente, se le dará a esa casa más o menos puntos.

Misión 3

Esta misión consiste en tener un comportamiento adecuado en el aula para no recibir sanciones que perjudique al grupo. Una vez finalizada la sesión 10, se verán las incidencias y los partes de los miembros de las distintas casas y se procederá a puntuar.

Tabla de Puntuaciones

Figura 35. Tabla de puntuaciones. Fuente Propia (2023)

Misión	+10 Puntos	+5 Puntos	0 Puntos	-5 Puntos	-10 Puntos
Misión 1	Todos los miembros del grupo han realizado las actividades	Un miembro del grupo no tiene las actividades completas	Dos miembros del grupo no tiene las actividades completas	Tres miembros del grupo no tiene las actividades completas	Más de tres miembros del grupo no tiene las actividades completas
Misión 2	El alumno ha respondido la pregunta de forma correcta	Un miembro de su grupo ha respondido la pregunta de forma correcta	Ningún miembro del grupo ha sido capaz de responder la pregunta		
Misión 3	Ningún miembro del grupo ha recibido ninguna incidencia	Un miembro del grupo ha recibido una incidencia	Más de un miembro del grupo han recibido una incidencia	Un miembro del grupo ha recibido un parte de incidencia	Varios miembros del grupo han recibido un parte de incidencia

Recompensas

Durante todo el proyecto, los alumnos podrán conseguir un total de 180 puntos, 70 correspondientes a las actividades, 100 correspondientes a las preguntas diarias y 10 que dependen de no recibir sanciones durante la unidad. A medida que los alumnos van obteniendo puntos pueden ir consiguiendo una serie de recompensas que tenemos en la Figura 33.

Figura 36. Lista de Recompensas. Fuente Propia (2023)

Recompensa	Puntos necesarios
Los miembros de la casa ganadora recibirán un trofeo que se exhibirá en el aula durante el curso. Además, podrán elegir el puesto en el que exponen la situación de aprendizaje	Campeón
Durante la realización de la prueba escrita, tendrán 5 minutos tras la lectura comprensiva para sacar el cuaderno y apuntar todo lo que necesiten.	150
Contarán con 10 minutos extras para realizar la prueba escrita.	125
Tendrán la posibilidad de no responder una de las preguntas durante la exposición de la situación de aprendizaje.	100
Podrán cambiar su apodo del servidor de Discord.	75

Cronograma

Figura 37. Cronograma del Proyecto de Innovación Educativa. Fuente Propia (2023)

Descripción	Sesión/es
Explicación del proyecto a los alumnos.	Sesión 1
Desarrollo del proyecto.	Sesión 1 a 10
Entrega de los cuestionarios de evaluación del proyecto.	Sesión 11
Recogida de los cuestionarios de evaluación del proyecto.	Sesión 12
Una vez recogidos los cuestionarios, se procederá a hacer un análisis estadístico para estudiar la repercusión positiva o negativa del proyecto en los alumnos.	

Recursos

A la hora de llevar a cabo el proyecto, serán necesarios únicamente los recursos imprescindibles para las distintas sesiones, (libro de texto, cuaderno, etc...), un portátil con discord instalado por parte del profesor para poder proyectar la clasificación diaria, los cuestionarios de evaluación del proyecto y, por último, todos los alumnos que quieran acceder al servidor de Discord, deberá contar con una cuenta de Google o, en su defecto, con una cuenta de Discord.

Valoración del Proyecto

A la hora de de evaluar si se han alcanzado los distintos objetivos, se realizará un estudio estadístico, en el que se compararán las calificaciones obtenidas por los alumnos a lo largo de esta unidad y las anteriores, así como las opiniones de los alumnos plasmadas en el cuestionario de valoración del proyecto que tenemos en la Figura 39.

Como vemos en (Quintanal, 2017), el cuestionario consta de una serie de aspectos que los alumnos valorarán del 1 al 4 y un apartado para plasmar sus sugerencias

Conclusión y Posibles Líneas de Investigación

Conclusiones

- Antes de empezar a realizar la programación de aula, es fundamental conocer a los alumnos, su entorno y los recursos de los que disponemos en el centro.
- A la hora de enfocar correctamente la programación de aula, es importante elaborar un calendario con las sesiones disponibles, de forma que, podamos encuadrar todas las unidades adecuadamente.
- De cara a desarrollar las distintas sesiones, es importante detallar los tiempos que dedicaremos a cada parte de la sesión y el contenido de las mismas.
- Englobar la programación de aula en un entorno gamificado puede aumentar la motivación y la implicación de los alumnos en la asignatura
- Crear un entorno gamificado no está reñido con otras metodologías activas y no consiste en aprender jugando sino en darle, al aprendizaje de los alumnos, la estructura de un videojuego.
- Todo proyecto de innovación debe ir ligado con un proyecto de investigación para garantizar que la repercusión del mismo en el aprendizaje de los estudiantes sea positiva.

Posibles Líneas de Investigación

En primer lugar, estudiaría los resultados del proyecto de innovación y trataría de mejorarlo, ampliar la duración, explicárselo a mis compañeros para incluirlo en otras materias y, por último, llevarlo a cabo en otros cursos para crear un entorno de gamificación global.

Otras posibles líneas de investigación serían, trabajar con otras metodologías que se complementen con este proyecto. Además, estudiaría cómo afectan los distintos horarios en la motivación de los alumnos.

Referencias Bibliográficas

- Amezcuca Aguilar, T., & Amezcuca Aguilar, P. (2018). La gamificación como estrategia de motivación en el aula. In *Gamificación en Iberoamérica* (pp. 137 - 146). Ángel Torres-Toukourmidis y Luis M. Romero-Rodríguez.
- Cortes Generales. (1978, diciembre 29). *Boletín Oficial del Estado número 311*.
- Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa. (2022, junio 23). *Instrucción 1/2022*.
- Dirección General de Participación y Equidad. (2015, junio 22). *Instrucciones de 22 de junio de 2015*.
- Gómez, L. (2022). *Evaluación formativa y metodologías activas*.
- Jefatura del Estado. (2020, diciembre 30). *Boletín Oficial del Estado número 340*.
- Martínez de San Vicente Martí, L. (2022). *Atención a la diversidad e inclusión educativa*.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022, marzo 30). *Boletín Oficial del Estado número 76*.
- Oliva Troncoso, R. M. (2022, septiembre). *Programación Didáctica de Matemáticas para Tercero de ESO*.
- Quintanal, F. (2017). *Gamificación y la Física–Química de Secundaria*.
- Quintanal Pérez, F. (2016). Aplicación de herramientas de gamificación en física y química de secundaria. *Opción, Especial(12)*, 327 - 348.
- Ramírez Expósito, L. (2023). *Innovación en gamificación*.
- Sala Fayos, M. P. (2023). *Gamificación 22-23*.

Anexos

Anexo I. Descriptores Operativos

Figura 38. Descriptores Operativos

Competencia en comunicación lingüística
<p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.</p> <p>CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.</p> <p>CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.</p> <p>CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.</p> <p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>
Competencia plurilingüe
<p>CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p> <p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p> <p>CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.</p>
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
<p>STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p> <p>STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.</p> <p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p> <p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.</p> <p>STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.</p>
Competencia digital
<p>CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.</p> <p>CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.</p> <p>CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p> <p>CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los</p>

datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
 CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
 CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
 CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
 CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
 CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
 CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
 CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
 CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
 CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
 CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
 CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
 CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
 CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

