



UNIDAD DIDÁCTICA



17 DE MARZO DE 2023

Contenido

| | |
|---|----|
| 1.Descripción: | 2 |
| 1.1.Conocimientos previos | 3 |
| 1.2.Descripción del producto final | 4 |
| 2.Justificación | 4 |
| 3.Objetivos..... | 4 |
| 4.Concreción curricular | 11 |
| 5.Secuenciación didáctica | 22 |
| 5.1.Temporalización | 23 |
| 5.2Metodología | 23 |
| 6.Recursos | 25 |
| 7.Medidas de atención a la diversidad..... | 25 |
| 8.Evaluación..... | 26 |
| 8.1 Evaluación del alumnado..... | 26 |
| 8.2 Evaluación de la práctica docente | 36 |

1.Descripción:

La unidad didáctica: *“Las variables aleatorias discretas. La distribución binomial”* está dirigida al curso 1ºBach de Ciencias Sociales. A través de esta unidad didáctica se quiere acercar al alumnado a la concepción de las variables aleatorias planteándoles juegos, actividades y tareas con

las que pueden ver la utilidad y el contexto en el que tiene sentido utilizarlas. Se busca también dar a conocer la prueba de Bernoulli con numerosas aplicaciones a la realidad que ellos y ellas pueden encontrar en su día a día, y planteando la distribución de la binomial como una extensión de esta prueba cuando se lleva a cabo un número de ensayos finito mayor que uno, con ello, podrán manejar las distribuciones de probabilidad discretas planteadas desde una visión diferente, real y concreta. Además aprenderán a utilizar Geogebra para resolver todos los problemas asociados a la distribución binomial, entendiendo la importancia y la potencia de las herramientas digitales para facilitar la resolución de los problemas de una manera sencilla y eficaz.

La unidad didáctica se centrará en la adquisición de las competencias clave y las competencias específicas expuestas en la concreción curricular, donde se desarrollará el aprendizaje de saberes básicos tanto de conocimientos, asociados al saber básico D del sentido estocástico, como de habilidades, aptitudes y valores con el saber básico E del sentido socioafectivo.

1.1. Conocimientos previos

Los estudiantes deben conocer de acuerdo con Sec I. Pág 398(230) de la Disposición 37 del BOE, los estándares de aprendizajes evaluables siguientes:

- 1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación.
- 1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
- 1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- 1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- 2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
- 2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
- 2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
- 2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

1.2.Descripción del producto final

Cada una de las actividades planteadas requerirá en algunos casos la elaboración de un portafolios grupal donde indiquen las tareas que cada uno de ellos y ellas ha realizado, así como, las conclusiones y las impresiones acerca de la tarea con los aspectos que pudieran mejorarse. Además, se les pedirá la realización de una presentación para el proyecto final de evaluación, que tendrán que presentar y exponer ante el resto de sus compañeros y compañeras.

2.Justificación

El tema sobre el que trata la unidad didáctica se escogió debido a su gran aplicabilidad y a la multitud de problemas cotidianos y aplicados a una situación real, donde poder activar el interés y la curiosidad. Fomentando una investigación, análisis de los problemas, juegos y proyectos que se les planteen, así como, una reflexión del aprendizaje a través de su propia experiencia.

3.Objetivos

Destacamos dentro de los objetivos de nuestra unidad didáctica los descriptores operativos de las competencias clave para Bachillerato donde se establecen del grado de adquisición de las competencias clave previsto al finalizar la etapa, que se definen como continuación del Perfil de salida del alumnado al término del Bachiller.

Asociado a la competencia en comunicación lingüística se busca que el alumno o la alumna:

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

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 y rechazando 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.

Entre otros descriptores asociados a la competencia en comunicación lingüística.

Respecto a la competencia plurilingüe el alumnado al completar el Bachillerato será capaz de:

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Respecto a la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, el alumnado será capaz de:

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que

puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

La competencia digital permitirá al alumnado al acabar el Bachillerato:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

La competencia personal, social y de aprender a aprender permitirá al alumnado:

CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos. mundo más saludable.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

La competencia ciudadana permitirá al alumnado al acabar el Bachillerato:

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Respecto a la competencia emprendedora el alumnado cuando complete el Bachillerato podrá:

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando

estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

El desarrollo de la competencia en conciencia y expresión culturales permitirá al alumnado al acabar el Bachillerato ser capaces de:

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible

4.Concreción curricular

• CONCRECIÓN CURRICULAR

| MATEMÁTICAS 1ºBach Sociales | | | |
|---|---|--|---|
| Competencias específicas | Descriptor perfil de salida | Criterios de evaluación | Saberes básicos mínimos |
| 1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones. | STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3. | 1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso. | MACS.1.A.1.1. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.). MACS.1.B.1.1. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. MACS.1.D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. |
| | | 1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado. | MACS.1.A.1.1. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.). MACS.1.A.2.1. Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades. |
| 2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad. | STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3. | 2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación. | MACS.1.A.1.1. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.). MACS.1.A.2.1. Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | |
| | | 2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto: de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad, etc., usando el razonamiento y la argumentación. | MACS.1.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando programas y herramientas adecuados. |
| 3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático. | CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3. | 3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada. | MACS.1.C.1.1. Generalización de patrones en situaciones sencillas. |
| | | 3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. | MACS.1.C.1.1. Generalización de patrones en situaciones sencillas. MACS.1.C.4.1. Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. MACS.1.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando programas y herramientas adecuados. MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. MACS.1.C.4.1. Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales. | STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3. | 4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. | MACS.1.C.1.1. Generalización de patrones en situaciones sencillas. MACS.1.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando programas y herramientas adecuados. MACS.1.E.2.1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. |
| 5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático. | STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1 | 5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. 5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. | MACS.1.B.1.1. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. MACS.1.C.2.1. Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p> | <p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p> | <p>6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</p> | <p>MACS.1.C.2.1. Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. MACS.1.D.1.2. Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales. MACS.1.D.2.2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. MACS.1.D.3.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.</p> |
| | | <p>6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.</p> | <p>MACS.1.B.1.1. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. MACS.1.D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. MACS.1.D.3.3. Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. MACS.1.E.3.1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. MACS.1.E.3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales. MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos. | STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2. | 7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. | MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. |
| | | 7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. | MACS.1.D.1.1. Variable estadística unidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas. MACS.1.D.1.2. Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales. MACS.1.D.1.3. Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación. MACS.1.D.1.4. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. MACS.1.D.1.5. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. MACS.1.D.1.6. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales. MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. |
| 8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor | CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2. | 8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. | MACS.1.D.1.1. Variable estadística unidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas. MACS.1.D.1.2. Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales. MACS.1.D.1.3. |

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p>apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p> | | | <p>Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.</p> <p>MACS.1.D.1.4. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.</p> <p>MACS.1.D.1.5. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.</p> <p>MACS.1.D.1.6. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.</p> <p>MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.</p> <p>MACS.1.D.4.1. Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.</p> <p>MACS.1.D.4.2. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.</p> |
| | | <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p> | <p>MACS.1.D.1.2. Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales.</p> <p>MACS.1.D.2.2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | <p>MACS.1.D.3.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.</p> <p>MACS.1.D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.</p> <p>MACS.1.D.3.3. Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.</p> |
| <p>9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p> | <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.</p> | <p>9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p> | <p>MACS.1.E.1.1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>MACS.1.E.1.2. Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> |
| | | <p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p> | <p>MACS.1.E.2.1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.</p> <p>MACS.1.E.2.2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | 9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. | MACS.1.E.1.2. Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. MACS.1.E.2.2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos. |
| | | | |

Exponemos de forma concreta el objetivo que fijan las competencias específicas:

| ORIENTACIONES PARA LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | |
|--|--|
| Competencias específicas | Orientaciones |
| 1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones | La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de las ciencias sociales. El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás) o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras. |
| 2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la | El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando, además de la validez matemática, diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias. |

| | |
|---|--|
| argumentación para contrastar su idoneidad. | El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y evaluar su alcance. |
| 3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático. | La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de matemáticas y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación. Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas. El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas. |
| 4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales. | El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de las ciencias sociales supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado. El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de las ciencias sociales, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática. |
| 5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático. | Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los problemas. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles, o las de diferentes etapas educativas. El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado. |

| | |
|---|--|
| 6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas. | Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como en el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias sociales, confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas. Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones. El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras áreas de conocimiento y la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad. |
| 7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos. | Las representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración. Estas se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, y se encuentran en el centro de la comunicación matemática. El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su uso eficaz, recalando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea. |
| 8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático. | En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos, convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas. El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes. |
| 9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, | La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socioafectivas dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio. Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se |

| | |
|--|---|
| <p>respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</p> | <p>superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas. El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.</p> |
|--|---|

5.Secuenciación didáctica

Puede verse el desarrollo de las diferentes actividades, ejercicios y tareas planteadas en cada una de las secciones del Exe Learning donde se ponen en juego los siguientes conocimientos:

- Variable aleatoria. Tipos de variables aleatorias (se desarrollarán actividades y juegos relacionados con este concepto a lo largo de una sesión).
- Distribución de probabilidad (se desarrollarán actividades y juegos relacionados con este concepto a lo largo de una sesión).
- Función de masa (se desarrollarán actividades y juegos relacionados con este concepto a lo largo de una sesión).
- Esperanza matemática. Varianza y desviación típica (se desarrollarán actividades y juegos relacionados con estos conceptos a lo largo de una sesión).
- Permutaciones. El factorial de un número. Números combinatorios (se desarrollarán actividades y juegos relacionados con este concepto a lo largo de una sesión).

La prueba de Bernouilli. Éxito y fracaso (se desarrollarán actividades y juegos relacionados con este concepto a lo largo de una sesión).

- La distribución binomial (se desarrollarán actividades y juegos relacionados con este concepto a lo largo de dos sesiones).

5.1.Temporalización

La unidad didáctica se llevará a cabo durante 9 sesiones, donde se explicará cada uno de los contenidos anteriormente expuestos utilizando la metodología que se indica en la sección correspondiente y dejando la última sesión para la elaboración de un proyecto final con el que recopilar el saber del alumnado a lo largo de la unidad.

5.2Metodología

El alumnado dispondrá de todo el material que se imparta en la unidad didáctica en la plataforma Exelearning, donde el docente subirá el material teórico, juegos, proyectos, problemas, tareas, reflexiones y recursos digitales para poder llevar a cabo las diferentes actividades.

Se busca desde un punto de vista didáctico y pedagógico que las tareas que el alumnado lleve a cabo estén cercanas a sus gustos y preferencias, pareciéndoles interesantes y donde se promueva su curiosidad y reflexión para así garantizar un correcto y adecuado aprendizaje. Por otro lado, todos las tareas y proyectos propuestos buscan la utilidad y que el alumnado sea capaz de aplicar sus conocimientos, capacidades y habilidades adquiridas a su cotidianidad.

En función de la actividad que se lleve a cabo el alumnado realizará las tareas del siguiente modo:

Agrupación por parejas

Muchas de las actividades y juegos requerirán del apoyo, la ayuda y la colaboración entre dos individuos que, juntos, deberán alcanzar una solución. Para ello, cada uno expondrá su propio razonamiento matemático y su forma de proceder, siendo necesaria una escucha activa por parte de ambos donde se forme un ambiente de intercambio, compañerismo y solidaridad con el objetivo de alcanzar un correcto aprendizaje.

En algunos casos podría llevarse a cabo una tutoría entre iguales en las que uno de los alumnos ejerce de tutor y otro de tutorado (Duran et al., 2015). De este modo, se crea un ambiente de confianza y de seguridad, donde se expresa lo que se dice o piensa sin la presión a ser juzgados por el docente o por el resto de la clase.

Flipped Learning

Otro método que puede utilizarse en el aula, es el **Flipped Learning**(aprendizaje “al revés”), que busca un aprendizaje a través de una instrucción que se basa en métodos constructivistas, donde el alumnado participa como principal protagonista y es narrador de sus saberes. A través de debates, y diversas preguntas planteadas por el docente se fomenta la creación de sus ideas propias. Usando vídeos, recursos digitales, se impulsan sus competencias sociales, sus habilidades y su creatividad, aprendiendo a base de juegos y de fuentes tecnológicas. (Tourón & Santiago, 2015). Por ello, se mantendrá un feedback continuo con el alumnado, indicando algunos vídeos que deberán ver antes de las clases, así como, los juegos que deberán pensar y reflexionar en su casa para debatirlos en la clase siguiente y que cada uno exponga sus impresiones y conclusiones acerca de la tarea.

Aprendizaje cooperativo

También se llevarán a cabo proyectos cooperativos y colaborativos de 3 o 4 miembros donde cada uno de ellos ejercerá un rol que será determinante en el correcto transcurso del proyecto. Cada uno de los miembros del grupo deberá hacerse cargo de una tarea, que deberá realizar para que el resto de los miembros de su grupo puedan iniciar e investigar sobre su tarea asignada para que el trabajo tenga un sentido completo. Se busca fomentar sientan el amparo de sus compañeros y compañeros, y que cualquier duda o problema que les pueda surgir, se integre como un problema que les atañe a todos los miembros. A través de la solidaridad, el respeto y la tolerancia se busca que el alumnado aprenda a vivir y a convivir en sociedad. Fomentando el sentido socioafectivo del currículum.

Aprendizaje basado en proyectos

Se llevarán a cabo proyectos que fomentarán la investigación propia y conjunta, así como, la autonomía. Esto permitirá al alumnado ser capaces de modelizar, y resolver problemas cotidianos relacionados con sus intereses y preferencias utilizando las herramientas que consideren precisas

y los procesos matemáticos que consideren más adecuados, procediendo a una verificación de sus razonamientos planteados con la ayuda de sus compañeros y compañeras y a través de su propio juicio.

Por otro lado, se utilizarán la herramienta TIC de Geogebra donde aprenderá a manejar, analizar y resolver los problemas, acerca de la distribución binomial. El uso de esta herramienta les permitirá mejorar y adaptar sus razonamientos y procedimientos matemáticos para poder alcanzar una solución de una forma más óptima.

Gamificación

Mediante juegos y la dinámica que en ellos se realiza el alumnado aprenderá de una forma enriquecedora que promueve el interés, la concentración, y la adquisición de los contenidos. Con ello, se busca divertir, motivar y permitir al alumnado que desarrolle un aprendizaje usando las reglas de los juegos y las acciones que precisan los juegos para conseguir la victoria.

6.Recursos

El alumnado deberá disponer de acceso a Internet para la búsqueda de información y la fase de investigación que se llevará a cabo en algunos proyectos, así como, tener descargado en algún dispositivo el programa Geogebra.

7.Medidas de atención a la diversidad.

Para fortalecer la potenciación de las habilidades y para proporcionar un ajuste de los contenidos y de la evaluación a las necesidades individuales, se potenciarán las metodologías expuestas en la sección anterior, además de tratar de adaptar y tutorizar al alumnado con necesidades especiales educativas, tratando de favorecer su inclusión y su participación activa en todas las actividades y problemas que se planteen, con la ayuda del docente y del resto de sus compañeros y compañeras. Por ello, se llevará a cabo una acción tutorial para realizar un seguimiento individualizado en el proceso de aprendizaje del alumnado con necesidades especiales educativas, así como el uso recurrente de diferentes alternativas metodológicas para promover la inclusión. Se ofrecerá al alumnado además tutorías y clases de refuerzo donde potenciar y reforzar las diferentes competencias que le resulten más complejas de desarrollar. Para el alumnado que presente altas capacidades, se propondrán problemas extras y se le podrán ofrecer unas clases de ampliación donde profundizar más en la materia y fortalecer y elevar sus capacidades, interés y curiosidad. Para la evaluación de la unidad se realizarán las adaptaciones curriculares pertinentes y se tomarán los criterios de evaluación ajustados a sus capacidades y habilidades individuales.

8.Evaluación

8.1 Evaluación del alumnado.

| VALORACIÓN DE LO APRENDIDO | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|---|--|
| PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE | | | | | | |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | RÚBRICAS | | | | |
| | | INSUFICIENTE | SUFICIENTE | BIEN | NOTABLE | SOBRESALIENTE |
| 1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso. | Portfolio Observación | Aplica de modo parcial o incorrecto métodos y estrategias propias del razonamiento matemático o lo hace en un reducido número de situaciones, así como, aplica de manera parcial elementos para la resolución de problemas sencillos de la vida cotidiana y de las | Aplica en algunas ocasiones métodos y estrategias propias del razonamiento matemático, empleando estrategias muy limitadas para la resolución de problemas básicos de la vida cotidiana, de las ciencias sociales, analizando de | Aplica adecuadamente algunos métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones de la vida cotidiana y de las ciencias sociales. Emplea estrategias limitadas en la resolución de problemas básicos, analizando críticamente las soluciones y reformulando de | Habitualmente elige y aplica adecuadamente varios métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático, empleando variadas estrategias para la resolución de problemas diversos de la vida cotidiana, de las ciencias sociales, analizando críticamente las soluciones reformulando el | Emplea estrategias variadas y creativas para la resolución de problemas complejos de vida diaria, de las ciencias sociales, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento empleado con autonomía y con criterios adecuadamente fundamentados, si fuera necesario. |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|---|
| | | ciencias sociales, sin analizar de manera crítica las posibles soluciones, ni el procedimiento utilizado. | forma muy básica las soluciones obtenidas. | forma básica el procedimiento empleado, si fuera necesario. | procedimiento empleando con autonomía, si fuera necesario | |
| 2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación. | Cuestionario. Portfolio. Presentación. Observación | Comprueba, pocas veces, la validez de un proceso o un razonamiento matemático, mostrando que domina solo unas pocas de las estrategias y técnicas de recuento. Mostrando que conoce solo unas pocas herramientas matemáticas para poder aplicar dichas técnicas. Usando, en ocasiones de forma errónea tales herramientas. Interpretando y | Comprueba, pocas veces, la validez de un proceso o un razonamiento matemático, mostrando que domina solo unas pocas de las estrategias y técnicas de recuento. Mostrando que conoce solo unas pocas herramientas matemáticas para poder aplicar dichas técnicas. Usando, en ocasiones de | Comprueba, casi siempre, la validez de un proceso o un razonamiento matemático, mostrando que conoce solo algunas de las estrategias y técnicas de recuento y mostrando que domina, aunque no de forma clara en todos los casos, algunas herramientas matemáticas que necesita al aplicar tales | Es capaz de comprobar la validez de un proceso o un razonamiento matemático, mostrando que conoce la mayoría de las estrategias y técnicas de recuento, así como la totalidad de las herramientas matemáticas que necesita al aplicar tales técnicas. Interpretando y argumentando sus procedimientos de una forma bastante detallada. | Es capaz de comprobar la validez de un proceso o un razonamiento matemático, mostrando que domina la totalidad de las estrategias y técnicas de recuento, así como todas las herramientas matemáticas que necesita al aplicar tales técnicas. Interpretando y usando una amplia y detallada argumentación en sus procedimientos donde denota su dominio del conocimiento. |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|---|
| | | usando una argumentación muy poco precisa, rigurosa y detallada. | forma errónea tales herramientas. Interpretando y usando una argumentación muy poco precisa, rigurosa y detallada. | técnicas. Interpretando y usando una argumentación en ocasiones poco clara o no muy detallada. | | |
| 3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. | | No conoce ninguna herramienta tecnológica, ni las emplea para la resolución de los problemas planteados. No analiza ni investiga acerca del contexto y origen del problema. | Utiliza solo una herramienta tecnológica entendiendo el funcionamiento de esta. Utiliza la herramienta tecnológica que conoce para formular y, en la mayoría de los casos, resolver los problemas planteados. Analiza de forma imprecisa el contexto y el origen del problema, sin realizar ningún tipo de investigación. | Emplea algunas de las herramientas tecnológicas utilizadas en el aula, aunque a veces confunde su utilidad. No llega a aplicar tales herramientas a la realidad. Utiliza, aunque a veces de forma errónea, las herramientas tecnológicas para formular y resolver de forma correcta los problemas | Entiende y emplea todas de las herramientas tecnológicas y el software aprendidos en el aula, mostrando que entiende las herramientas que utiliza, sin llegar a saber cómo aplicarlas a la realidad. Es capaz de utilizar dichas herramientas para formular y resolver los problemas planteados. Analiza e | Entiende y emplea todas las herramientas tecnológica y el software aprendido en el aula, mostrando un dominio profundo de dichas herramientas, así como su aplicabilidad a la realidad. Ayudándose de dichas herramientas para formular y resolver los problemas que se le plantean. Analizando y realizando una investigación exhaustiva y rigurosa acerca del contexto y origen del problema planteado. |

| | | | | | | |
|---|--------------------------|---|--|--|--|---|
| | | | | presentados, analizando el contexto y el origen del problema de forma imprecisa, llevando a cabo una investigación poco detallada. | investiga, aunque no en profundidad, pero sí de forma rigurosa, el contexto y el origen del problema. | |
| 4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. | Portfolio. Presentación. | Generaliza y utiliza patrones, en ocasiones muy puntuales o incluso no comprende cómo generalizarlos ni usarlos en la modelización de problemas reales y cotidianos específicos de las ciencias sociales. Formula y resuelve, solo en muy pocas veces, dichos | Generaliza patrones, aunque a veces de forma errónea, usándolos en la modelización de problemas reales y cotidianos específicos de las ciencias sociales. Formula y resuelve, solo en ocasiones, dichos problemas empleando pocas de las herramientas y programas que se han enseñado, mostrando un escaso pensamiento computacional, siendo capaz de entender, solo en algunas ocasiones, algunos de los planteamientos, ofreciendo un gran respeto y empatía ante todo lo que quiere aprender. | Generaliza patrones de forma correcta, la mayor parte de las veces, usándolos en la modelización de problemas reales y cotidianos específicos de las ciencias sociales. Formula, la mayor parte de los casos, y resuelve, casi siempre, dichos problemas empleando | Generaliza patrones de forma correcta usándolos en la modelización de problemas reales y cotidianos específicos de las ciencias sociales. Formula y resuelve dichos problemas empleando la mayoría de las herramientas y programas que se han enseñado, mostrando un | Generaliza patrones de forma excelente usándolos en la modelización de problemas reales y cotidianos específicos de las ciencias sociales. Formula y resuelve dichos problemas empleando la totalidad de las herramientas y programas que se han enseñado, mostrando un desarrollo pleno, original y creativo del pensamiento computacional, siendo capaz de crear, reconocer y aceptar una multitud de planteamientos, produciendo mejoras en ellos y ofreciendo un gran respeto y empatía ante todo lo que quiere aprender. |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|--|
| | | problemas, de forma correcta empleando una o ninguna de las herramientas y programas que se han enseñado, mostrando un muy ineficiente pensamiento computacional. Evitando tratar de entender, solo en algunos de los planteamientos, ofreciendo un gran respeto y empatía, solo en determinados momentos, ante todo lo que quiere aprender. | | algunas de las herramientas y programas que se han enseñado, mostrando un desarrollo adecuado pensamiento computacional, siendo capaz de entender, algunos de los planteamientos, produciendo mejoras en ellos y ofreciendo un gran respeto y empatía ante todo lo que quiere aprender. | desarrollo creativo del pensamiento computacional, siendo capaz de reconocer y aceptar una gran mayoría de planteamientos, produciendo, en casi todos los casos, mejoras en ellos y ofreciendo un gran respeto y empatía ante todo lo que quiere aprender. | |
| 5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. | Observación Cuestionarios y pruebas. | No resuelve la mayoría de los problemas que se le plantean y no conecta las distintas áreas de las | Resuelve solo algunos de los problemas que se le plantean. Aplica un razonamiento matemático donde de forma un poco confusa e imprecisa conecta diversos ámbitos y áreas de las matemáticas. | Resuelve algunos de los problemas que se le plantean aplicando un razonamiento matemático, | Resuelve los problemas que se le plantean aplicando un razonamiento matemático donde, en la | Es capaz de resolver los problemas que se le plantean aplicando un razonamiento matemático que relaciona y conecta diversos ámbitos y áreas de las matemáticas. Entendiendo, reflexionando y mostrando el desarrollo completo sobre cada uno de los pasos seguidos en la |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|--|---|---|---|--|
| | | matemáticas. No muestra ninguno de los pasos que ha seguido para resolver el problema. | Muestra, de forma muy imprecisa y sin llegar a entender, algunos de los pasos seguidos en la resolución del problema. | conectando, aunque a veces de forma errónea, diversas ámbitos y áreas de las matemáticas. Entendiendo, y mostrando solo un esbozo poco detallado, sobre cada uno de los pasos seguidos en la resolución del problema. | mayoría de las veces, conecta y relaciona algunos ámbitos de las matemáticas. Entendiendo y exponiendo el desarrollo de los pasos seguidos en la resolución del problema. | resolución del problema, con una gran originalidad y creatividad. |
| 6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean. | Portafolios. Presentación final | No reflexiona sobre los problemas que se plantean, ni ofrece soluciones a tales problemas. Prefiera no utilizar la probabilidad ni modelizar los fenómenos estocásticos mediante las distribuciones binomial y | Reflexiona, pocas veces, sobre problemas y ofrece soluciones poco precisas, sin ser a veces correcta, para solucionarlos. Superando y analizando, solo en determinados casos, los retos que se le presentan, mediante el uso de la probabilidad. Modelizando, a veces de manera errónea, los fenómenos estocásticos mediante las distribuciones binomial y normal. Conociendo, brevemente, la evolución del pensamiento matemático, y de la historia de | Reflexiona, en ocasiones, sobre problemas y realiza una contribución explícita, aunque no siempre es correcta, para tratarlos, superando y analizando los retos que se le presentan, mediante el uso de la | Reflexiona, en la mayoría de los casos, sobre problemas y realiza una contribución explícita para tratarlos, superando y analizando los retos que se le presentan, mediante el uso de la probabilidad. Modelizando de | Reflexiona sobre problemas y realiza una contribución explícita y extensa para tratarlos, superando y analizando los retos que se le presentan, mediante el uso de la probabilidad. Modelizando de forma excelente, creativa y original los fenómenos estocásticos mediante las distribuciones binomial y normal. Conociendo la evolución del pensamiento matemático, y de la historia de las matemáticas y su conexión con las ciencias sociales. Escuchando, respetando, preguntando cuando es necesario y adecuado, así como, ofreciendo su ayuda en todo momento a quien la precise. |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|---|--|---|---|---|
| | | normal, las cuales no comprende ni domina. Desconoce la evolución del pensamiento matemático, y de la historia de las matemáticas y su conexión con las ciencias sociales. Escuchando y respetando, solo a veces, al docente y a sus compañeros y compañeras. | las matemáticas y su conexión con las ciencias sociales. Escuchando, respetando al docente y a sus compañeros y compañeras. | probabilidad. Modelizando, de forma correcta, los fenómenos estocásticos mediante las distribuciones binomial y normal. Conociendo, en su mayoría, la evolución del pensamiento matemático, y de la historia de las matemáticas y su conexión con las ciencias sociales. Escuchando, respetando al docente y a sus compañeros y compañeras. | forma excelente, los fenómenos estocásticos mediante las distribuciones binomial y normal. Conociendo la evolución del pensamiento matemático, y de la historia de las matemáticas y su conexión con las ciencias sociales. Escuchando, respetando, preguntando cuando es necesario y adecuado. | |
| 7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para | Pruebas. Presentación | Representar, uno o ningún concepto e idea matemática, con un lenguaje claramente deficiente, poco | Representa solo unos pocos conceptos e ideas matemáticas que expone con un lenguaje un poco confuso y, en ocasiones, erróneo. Intenta llevar a cabo procedimientos matemáticos que no domina | Representa solo algunos conceptos e ideas matemáticas usando un lenguaje | Es capaz de representar la mayoría de conceptos e ideas matemáticas de forma | Representa multitud de conceptos e ideas matemáticas con un lenguaje claro, riguroso y preciso. Desarrolla y expone procedimientos y razonamientos matemáticos donde se muestra su amplio conocimiento y aprendizaje sobre los conceptos. Conoce la importancia y |

| | | | | | | |
|---|-------------------------|--|---|--|--|---|
| compartir información. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos. | | formal y altamente confuso. Desarrolla algún procedimiento y razonamiento matemático donde se observa un escaso dominio de los conceptos y de la comprensión del proceso y el razonamiento matemático. Desconoce la importancia y aplicación de los contenidos y procedimientos que aprende. | de forma completa y que no entiende cómo emplear de forma correcta. Conoce la importancia, pero no la aplicación de los contenidos y procedimientos que ha aprendido. | apropiado, sin ser demasiado claro o riguroso. Desarrolla, aunque a veces de forma errónea, procedimientos y razonamientos matemáticos, dando a entender que no entiende la totalidad de los pasos seguidos. Conoce, aunque no con precisión, la importancia y aplicación de todos los contenidos que ha aprendido, así como de los procedimientos que utiliza en su argumentación matemática. | relativamente clara, aunque no muy rigurosa. Desarrolla y expone procedimientos y razonamientos matemáticos donde muestra que entiende todo lo que realiza, pero sin llegar alcanzar un dominio de todos los conceptos y procedimientos posibles. Conoce la importancia y aplicación de alguno, aunque no todos, los contenidos que ha aprendido, así como de los procedimientos que utiliza en su argumentación matemática. | aplicación de todos los contenidos que ha aprendido, así como de los procedimientos que utiliza en su argumentación matemática. |
| 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje | Portfolio Presentación. | No expresa el razonamiento | Es capaz de expresar, en pocos casos, el razonamiento | Es capaz de expresar, en | Es capaz de expresar el | Es capaz de expresar el razonamiento matemático con un gran rigor y dominio del |

| | | | | | | |
|---|----------------|---|---|--|--|---|
| matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. | Cuestionarios. | matemático con rigor ,manifestando la incompreensión total del lenguaje. No entiende o utiliza de forma incorrecta el cálculo de probabilidades. Desconoce qué son y cuáles son las variables aleatorias. No utiliza ni comprende las distribuciones normal y binomial y la relación existente entre ellas. | matemático con cierto rigor sin manifestar un claro dominio del lenguaje. Comunicando la información extraída de un problema contextualizado a través del cálculo de probabilidades, en ocasiones erróneo, así como el conocimiento de las variables aleatorias, aunque a veces las confunde. Analiza y modela distintos fenómenos usando para ello las distribuciones normal y binomial y la relación existente entre ellas, aunque a veces de forma poco precisa y sin entender qué herramientas matemáticas se deben usar. | algunos casos, el razonamiento matemático con cierto rigor y dominio, en ocasiones, del lenguaje, aunque no de forma completa. Comunicando la información extraída de un problema contextualizado a través del cálculo de probabilidades, en ocasiones erróneo, así como el conocimiento de las variables aleatorias, aunque a veces las confunde. Analiza y modela de forma detallada, distintos fenómenos usando para ello | razonamiento matemático con cierto rigor y dominio del lenguaje, aunque no de forma completa. Comunicando la información extraída de un problema contextualizado a través del cálculo de probabilidades, así como el conocimiento de las variables aleatorias, en la mayoría de los casos. Analiza y modela de forma detallada, concreta distintos fenómenos usando para ello las distribuciones normal y la | lenguaje. Comunicando la información extraída de un problema contextualizado a través del cálculo de probabilidades, así como el conocimiento de las variables aleatorias. Analiza y modela de forma detallada, concreta y muy precisa distintos fenómenos usando para ello las distribuciones normal y binomial y la relación existente entre ellas. |
|---|----------------|---|---|--|--|---|

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|--|
| | | | | las distribuciones normal y binomial y la relación existente entre ellas, aunque a veces de forma poco precisa. | relación existente entre ellas. | |
| 9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. | Presentación Observación. Edición de documentos. | Trabaja y colabora, en equipos donde a veces, no respeta la identidad sexual y el género de cada miembro del equipo. Prefiere no conocer las experiencias, emociones y sentimientos del resto de los integrantes del grupo. No escucha ni respeta, los diferentes procesos o razonamientos | Trabaja y colabora en equipos donde respeta la identidad sexual y el género de cada miembro del equipo, así como, sus sentimientos, percepciones y experiencias. Escucha los argumentos de sus compañeros pero trata, en ocasiones, de que sean sus argumentos y razonamientos los que se lleven a cabo. Es capaz de ser tolerante aunque prefiere mantenerse al margen y no intervenir en las discusiones, para bien ni para mal. | Trabaja y colabora en equipos donde respeta la identidad sexual y el género de cada miembro del equipo, así como, sus sentimientos, percepciones y experiencias. Escucha, los razonamientos que exponen sus compañeros pero no es capaz de establecer un consenso, prefiriendo seguir sus razonamientos y | Trabaja y colabora en equipos donde respeta la identidad sexual y el género de cada miembro del equipo, así como, sus sentimientos, percepciones y experiencias. Lleva a cabo una escucha activa de los razonamientos y argumentos que emplean cada uno de los miembros del equipo. Es tolerante ante | Trabaja y colabora en equipos donde respeta la identidad sexual y el género de cada miembro del equipo, así como, sus sentimientos, percepciones y experiencias. Es capaz de ser tolerante ante cualquier inconveniente o discusión que pueda plantearse, siendo capaz de alcanzar, de forma pacífica, un acuerdo donde todos salgan ganando. Lleva a cabo una escucha activa de los razonamientos y argumentos que emplean cada uno de los miembros del equipo, reflexionando sobre cada procedimiento que se propone e incorporando todas las ideas que puedan surgir. Participa en la inclusión e integración de todos y cada uno de los miembros del equipo, logrando un ambiente saludable. Ofrece su ayuda de forma desinteresada ante cualquier problema que cualquiera de sus compañeros y compañeras pueda tener. |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|
| | | matemáticos que puedan sugerir sus compañeros, tratando de imponer los suyos. Genera, en ocasiones, discusiones en el grupo que solo dificultan y empobrecen el ambiente de trabajo. | | argumentos. Es capaz de ser tolerante aunque prefiere mantenerse al margen y no intervenir en las discusiones, para bien ni para mal. | cualquier inconveniente o discusión que pueda plantearse, no siendo capaz de establecer un consenso o llegar a un acuerdo que beneficie a la mayoría. Participa en la inclusión e integración de todos y cada uno de los miembros del equipo, logrando un ambiente saludable. | |
|--|--|--|--|---|---|--|

8.2 Evaluación de la práctica docente

| Criterio de evaluación | Indicadores | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Contenidos y forma de exponerlos | Soy capaz de entender los conceptos explicados y de seguir las explicaciones o las indicaciones marcadas en las actividades | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| | Entiendo el lenguaje y la forma en la que se definen los conceptos y los términos matemáticos | | | | | |
| | Soy consciente de la labor y la tarea que debo desempeñar cuando se propone una tarea o un trabajo. | | | | | |
| | Creo que el nivel matemático que se expone es demasiado complicado | | | | | |
| Aprendizaje del alumnado de los conceptos y de actitud | Considero que domino todo lo que me han explicado a lo largo de este tema. | | | | | |
| | Creo que los trabajos y las tareas que he realizado han sido motivadores e interesantes. | | | | | |
| | Tengo ganas de seguir investigando o leyendo acerca de las aportaciones matemáticas que hemos visto. | | | | | |
| | Soy capaz de entender para qué me sirve todo lo que me han enseñado y todo el trabajo que he realizado. | | | | | |
| | Reconozco por qué todo lo que hemos visto a lo largo de este tema es útil. | | | | | |
| Aprendizaje sobre la comunicación, valores, autonomía y trabajo en grupo. | Me ha gustado participar en parejas y en grupos y creo que me ayuda a comprender mejor los contenidos. | | | | | |
| | He sentido que he trabajado con autonomía y he podido decidir por mí mismo la forma en la que resolver o plantear un problema. | | | | | |
| | Siento que soy capaz de comunicarme y equivocarme sin miedo cuando trabajo con mis compañeros a si lo hago solo | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Evaluación del alumnado | Considero que la forma de evaluar es justa y adecuada. | | | | | |
| | He sabido en todo momento la forma en la que me iban a evaluar y cómo poder alcanzar cualquier nota. | | | | | |
| | Entiendo el por qué de mi calificación. | | | | | |
| Ambiente del aula | Me he sentido valorado/a, respetado/a y escuchado/a en el aula y en todos los grupos en los que he estado. | | | | | |
| | Me siento satisfecho/a con el trabajo que mi grupo ha realizado. | | | | | |
| | Prefiero realizar actividades grupales a individuales. | | | | | |
| Observaciones y sugerencias: | | | | | | |

Planteamos un cuestionario de autoevaluación de la práctica docente:

| Criterio de evaluación | Indicadores | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|---|---|
| Acerca de los materiales y los recursos empleados en el aula | He elaborado todos los proyectos, trabajos planteados de forma original y creativa. | | | | | |
| | Utilizo recursos y materiales adecuados al nivel y a los contenidos. | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Autopercepción | Creo que podría mejorar mis habilidades de comunicación, para facilitar la comprensión por parte del alumnado. | | | | | |
| Objetivos logrados | He intentado ser una guía con el alumnado, indicando los aspectos que deben mejorar y que perfilar para ofrecer su mejor versión. | | | | | |
| | He conseguido que el alumnado sea el protagonista del aula. | | | | | |
| Sugerencias y comentarios: | | | | | | |