



Universidad de Valladolid

**DESARROLLO DE LA
COMPETENCIA MATEMÁTICA EN
ECONOMÍA DE 1º DE
BACHILLERATO**

Alejandro Martín Cabo

Trabajo Fin de Máster

Máster en Profesor de Educación Secundaria
Obligatoria y Bachillerato,
Formación Profesional y Enseñanzas
de Idiomas

Tutora: María del Pilar Pérez González

Valladolid, 15 de Junio de 2023

ÍNDICE

1	Introducción.....	5
2	Contexto.....	7
3	La materia “Economía” de 1º de bachillerato	9
3.1	Marco legislativo	9
3.2	Contribución de la economía a los objetivos de etapa.....	11
3.3	Competencias clave, específicas y vinculaciones con los descriptores operativos	11
3.4	Criterios de evaluación e indicadores de logro	13
3.5	Saberes básicos y temporalización	15
3.6	Metodología didáctica	16
4	Competencia matemática	22
4.1	Las matemáticas.....	22
4.2	Las matemáticas y la economía	24
4.3	Concepto de interdisciplinariedad	27
5	Situación de partida: resultados del cuestionario planteado	28
5.1	Objetivos.....	28
5.2	Metodología para la realización del cuestionario.....	29
5.3	Resultados.....	30
5.4	Resumen y conclusiones	43
6	Situaciones de aprendizaje.....	44
6.1	Situación de aprendizaje número uno: ¿consumimos siempre lo mismo?	47
6.1.1	Diseño de la situación de aprendizaje	50
6.1.2	Actividad 1: mercado en la calle.....	52
6.1.3	Trabajo de la competencia stem en la actividad 1	55
6.1.4	Actividad 2: representación de la demanda individual.....	61
6.1.5	Trabajo de la competencia stem de la actividad 2	62
6.2	Situación de aprendizaje número dos: ¿mismos recursos implican misma producción?	65
6.2.1	Diseño de la situación de aprendizaje	66
6.2.2	Actividad 1: tarjetas solidarias.....	68
6.2.3	Trabajo de la competencia stem en la actividad 1	72
6.3	Situación de aprendizaje número tres: ¿por qué pagamos precios distintos por productos distintos?	74
6.3.1	Diseño de la situación de aprendizaje	76

6.3.2	Actividad 1: trabajando el equilibrio con la aplicación descartesjs	78
6.3.3	Trabajo de la competencia stem en la actividad 1	80
6.3.4	Actividad 2: vídeo explicativo de la elasticidad de la demanda....	82
6.3.5	Trabajo de la competencia stem en la actividad 2.....	83
7	Conclusiones.....	91
	Referencias.....	93
	APÉNDICE A. Descriptores operativos de las competencias clave.....	95
	APÉNDICE B. Competencias específicas relacionadas con los criterios de evaluación y descriptores operativos de la materia Economía.....	101
	APÉNDICE C. Cuestionario.....	107
	APÉNDICE D. Información para vendedores/productores.....	113
	APÉNDICE E. Información para compradores	114
	APÉNDICE F. Rúbrica para evaluar una exposición oral.....	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de alumnado por edad	31
Figura 2. Porcentaje de alumnado por género	32
Figura 3. Porcentaje de alumnado según modalidad de bachillerato y género.....	32
Figura 4. Tipo de matemáticas cursadas por género	33
Figura 5. Comportamientos ante las noticias económicas	34
Figura 6. Utilidad de las matemáticas para el alumnado	35
Figura 7. Palabras clave sobre lo estudiado en Economía.....	36
Figura 8. Tema matemático más débil del alumnado	37
Figura 9. Porcentaje de aciertos en operaciones con fracciones.	38
Figura 10. Porcentaje de aciertos en tipos de gráficas.....	38
Figura 11. Porcentaje de aciertos en interpretación de pendientes de una función....	39
Figura 12. Porcentaje de aciertos de interpretación del significado de una recta.	40
Figura 13. Porcentaje de aciertos en trabajo con funciones	40
Figura 14. Porcentaje de aciertos en elaboración de ecuaciones.	41
Figura 15. Palabras clave sobre la opinión de los encuestados sobre la encuesta	42
Figura 16. Fijar dos puntos en una gráfica	59
Figura 17. Obtención de una recta a través de 2 puntos.....	60
Figura 18. Cálculo de la tendencia de la pendiente negativa creciente en una curva, por el método del arco	63
Figura 19. Cálculo de la tendencia de la pendiente negativa decreciente de una curva por el método del arco	64
Figura 20. Gráfica de la curva de oferta	73
Figura 21. Obtención de la tendencia de la pendiente positiva creciente por el método del arco.....	74
Figura 22. Obtención de la tendencia de la pendiente positiva decreciente por el método del arco.....	75
Figura 23. Elasticidad unitaria de la demanda	85
Figura 24. Demanda elástica	86
Figura 25. Demanda inelástica	88
Figura 26. Demanda perfectamente inelástica.....	89
Figura 27. Demanda perfectamente elástica.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mapa de relaciones criterios	14
Tabla 2. Ponderaciones de los criterios de evaluación	15
Tabla 3. Temporalización de las unidades didácticas	16
Tabla 4. Relación de precios y cantidades ofertadas	73

1 INTRODUCCIÓN

En nuestra vida cotidiana, en la realidad que nos rodea, la economía está presente en todas las esferas de la sociedad, y en todo tipo de relaciones laborales, educativas, financieras, ambientales, familiares y personales, presentándose cada vez de una manera más directa y habitual. Por este motivo, es necesario entender y comprender múltiples aspectos relacionados con esta ciencia, tanto los conceptos más básicos como los de mayor complejidad.

La realidad actual en nuestro país tiene un alto grado de incertidumbre y aunque disfruta de progreso económico, este no se ha logrado en todos los lugares por igual y encontramos niveles de pobreza y desigualdades sociales no deseables, exceso de contaminación... Además, nuestro país está inmerso en un acuciante proceso de envejecimiento poblacional, muy especialmente en Castilla y León.

Entender la realidad desde un punto de vista económico ayudará al alumnado a comprender mejor el comportamiento individual y colectivo, a promover actitudes críticas y éticas orientadas a tomar decisiones financieras y económicas informadas en el día a día, tanto en entornos globales como locales. Así mismo, aportará al alumnado el conocimiento suficiente para la persecución del bienestar personal y social, teniendo en cuenta la sostenibilidad del medio ambiente, reducción de las desigualdades, salud, bienestar y el fin de la pobreza, además de otros Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

La materia Economía desarrollará en los estudiantes las competencias y habilidades necesarias para comprender mejor la realidad económica que nos rodea, dotando al alumnado de un mayor grado de conocimientos los siguientes términos:

- La Economía a través de sus diferentes ámbitos, sistemas, agentes y políticas proporcionarán en los estudiantes un espíritu crítico acorde a una perspectiva democrática, cívica y responsable.
- El estudio de los mercados y su gestión, así como las aportaciones de los economistas relevantes para su análisis permitirá alcanzar correctamente conclusiones sobre problemas existentes en los mismos, teniendo en cuenta diferentes criterios de clasificación como género o edad, cobrando mayor importancia el mercado de trabajo.

- Se fomentará el hábito de leer permitiendo desarrollar la expresión oral y la expresión escrita y el uso adecuado y de forma responsable de las tecnologías de la información y de la comunicación a través de referencias a la actualidad, utilizando como herramienta los medios de comunicación.
- El estudio de retos contemporáneos desde el punto de vista económico le permitirá al alumnado comprender mejor los comportamientos tanto individuales como colectivos de los agentes económicos y a aprender actitudes críticas para la toma de decisiones de ámbito económico, financiero, ambientales, etc.
- La asignatura fomentará la aplicación práctica de conocimientos, basándose principalmente en el método científico y la observación. Además, mediante el empleo de prácticas, se desarrollarán otras habilidades e inteligencias como la artística, literaria o emocional, teniéndose en consideración actitudes como el trabajo en equipo, la creatividad, la motivación y la confianza.

Para el estudio de la materia Economía y la consecución de los objetivos de marcados en la ley, a través de la adquisición de las competencias específicas, es necesario utilizar una serie de herramientas básicas que permitan al alumnado una mejor comprensión de la materia y lograr esas competencias.

El presente documento plantea la utilización de una de las herramientas básicas en la ciencia económica, las matemáticas. El objetivo último que se plantea en este trabajo es desarrollar la competencia matemática dentro de la materia Economía. Esto se plantea mediante la implementación en el aula de diferentes situaciones de aprendizaje, que son momentos, circunstancias o escenarios planteados por el docente que requieren que el alumnado realice una serie de actividades o tareas en las que ponga en práctica lo aprendido.

Se pretende realizar un análisis de las posibles carencias competenciales del alumnado en la parte matemática, competencia que resulta esencial para el estudio y comprensión de la materia Economía. Para ello partimos de una serie de supuestos que debemos contrastar.

Partimos de las siguientes hipótesis:

- El alumnado no ve de forma clara y concreta la necesidad de utilizar las matemáticas en el estudio de la economía.

- El alumnado tiene carencias competenciales, en la comprensión y utilización de ciertos conceptos matemáticos básicos, y en la realización de operaciones matemáticas básicas.
- El alumnado que mayores dificultades tiene con la realización de problemas propuestos en la materia Economía es aquel que no cursa la materia Matemáticas.

La forma elegida para contrastar estas hipótesis previas, es realizar una encuesta directa al alumnado, en la que se le pregunte una serie de cuestiones relacionadas tanto con la economía como con las matemáticas.

Posteriormente, se procederá a realizar el análisis de los resultados obtenidos en la encuesta planteada, se sacarán conclusiones y se explicarán propuestas de mejora sobre los resultados obtenidos. Esas propuestas se realizarán en forma de situaciones de aprendizaje, donde se trabajen contenidos económicos utilizando recursos y herramientas que aumenten la competencia matemática y a su vez la capacidad de comprensión de la economía y su funcionamiento.

2 CONTEXTO

El centro educativo en el que se enmarca el presente trabajo fin de máster, es el Colegio Safa-Grial de Valladolid.

El Colegio Safa-Grial es un colegio concertado cuya titularidad está ostentada por la fundación Padre Marín Triana, de marcado carácter católico. Ofrece una educación de orientación religiosa, caracterizada por la cercanía y el acompañamiento al alumnado y a su familia, y por la formación constante del profesorado.

Se trata de un centro compuesto por alumnado proveniente de distintos puntos de la ciudad, aunque en su mayor parte proceden de barrios de clase trabajadora, empleada principalmente en trabajos manuales, en los sectores industrial y de servicios. El nivel sociocultural y económico de las familias de los estudiantes es de renta media-baja existiendo ciertas excepciones tanto por encima como por debajo.

El centro tiene una amplia oferta educativa desde los 2 años hasta la universidad que incluye: educación infantil; educación primaria; educación secundaria obligatoria; bachillerato en la rama de Ciencias, y de Humanidades y Ciencias Sociales; un ciclo formativo de grado básico de Servicios Administrativos; dos ciclos formativos de grado medio, uno de Cuidados Auxiliares de Enfermería, y otro de Farmacia y Parafarmacia;

tres ciclos formativos de grado superior, uno de Administración y Finanzas, otro de Laboratorio Clínico y Biomédico y otro de Dietética.

En cuanto a la localización, el centro dispone de varios edificios situados en distintas ubicaciones dentro de la ciudad de Valladolid. Estas instalaciones están diferenciadas por las distintas etapas educativas. Educación infantil y primaria está en el edificio situado en la calle Guadalete, 2. A escasos 50 metros, en la calle Guadalete 3, se encuentra el edificio donde se imparte enseñanza secundaria. Estas sedes están en el corazón del barrio de las Batallas, una zona comprendida dentro del cinturón de población obrera que rodea el centro de la ciudad. Bachillerato y ciclos formativos se imparten en el barrio del Hospital, situado en el centro de la ciudad, próximo al edificio histórico de la universidad, concretamente en la calle Ruiz Hernández, 14.

En el Safa-Grial hay 4 grupos a los cuales se le imparte la materia Economía de 1º de bachillerato. Su carácter optativo hace que el perfil del alumnado sea muy diverso, desde un alumnado enfocado al ámbito científico técnico, al alumnado enfocado claramente al estudio de las humanidades. Debido a esto, en algunos grupos existen estudiantes que cursan optativas como Matemáticas I, Tecnología Industrial o TIC, mientras que en otros cursan Latín, Literatura Universal o Griego.

El grupo marco hacia el que se enfocarán las situaciones de aprendizaje diseñadas en este trabajo de fin de máster será el grupo A, formado por 12 estudiantes el curso 2022-2023, en su mayoría chicas. En este grupo, los estudiantes cursan Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales como materia o no cursan matemáticas. Los chicos y chicas tienen entre 17 y 19 años, son muy participativos en las clases y confiesan abiertamente su aversión hacia las matemáticas. El nivel académico de los estudiantes es equilibrado, con un rendimiento superior a la media del instituto, con un clima general bueno y un correcto comportamiento.

Entre el alumnado, dos de ellos cuentan con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAEs). Un alumno con dificultades auditivas (hipoacusia leve empleando audífonos) y un alumno diagnosticado con altas capacidades incluido en la ATDI. Estas necesidades específicas de apoyo serán tenidas en cuenta en el planteamiento de las situaciones de aprendizaje proyectadas.

3 LA MATERIA “ECONOMÍA” DE 1º DE BACHILLERATO

En este punto no se aspira a realizar una programación didáctica extensa y completa sobre la materia Economía de primero de bachillerato, lo que se pretende es enmarcar y determinar cómo afecta al planteamiento de las situaciones de aprendizaje que se desarrollarán con profundidad en el desarrollo de este trabajo fin de máster.

3.1 MARCO LEGISLATIVO

La enseñanza y aprendizaje de la materia Economía de primero de bachillerato se regulan a través de una serie de normas emanadas del poder legislativo nacional y regional, debido a que las comunidades autónomas tienen transferidas las competencias en materia de educación, aunque subordinadas a la normativa estatal.

A continuación, se recoge la legislación en la que se fundamenta el planteamiento llevado a cabo en este trabajo de fin de máster.

Normativa a nivel estatal:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por 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 (LOMLOE),
- Real Decreto 243/2022 por el que se establece el currículo básico de Bachillerato.
- Real Decreto 286/2023, de 18 de abril, por el que se regula la asignación de materias en Educación Secundaria Obligatoria y en Bachillerato a las especialidades de distintos cuerpos de funcionarios docentes, y se modifican diversas normas relativas al profesorado de enseñanzas no universitarias.

Normativa a nivel autonómico de la comunidad de Castilla y León:

- Decreto 40/2022 de 29 de septiembre donde se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.

- Orden EDU/747/2014, de 22 de agosto, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.
- Instrucción de 24 de agosto de 2017 de la Dirección General de Innovación y Equidad Educativa por la que se modifica la Instrucción de 9 julio de 2015 de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, por la que se establece el procedimiento de recogida y tratamiento de los datos relativos al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en centros docentes de Castilla y León.

Para un mejor entendimiento de los conceptos abordados en este documento, se enumeran y concretan las definiciones previas recogidas en el Art. 2 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato:

- **Objetivos:** son los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa de bachillerato y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- **Competencias clave:** desempeños considerados como imprescindibles para que los alumnos y alumnas puedan avanzar con garantías de éxito en su itinerario formativo y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- **Competencias específicas:** desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre las competencias clave los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.
- **Criterios de evaluación:** referentes que indican los niveles de desempeño esperados del alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

- **Saberes básicos:** conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- **Situaciones de aprendizaje:** situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

3.2 CONTRIBUCIÓN DE LA ECONOMÍA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA

Tal y como se recoge en el Decreto 40/2022 de 29 de septiembre, la materia Economía ayuda a la consecución de los objetivos asignados a la etapa de bachillerato, proporcionando al alumnado el conocimiento y las herramientas suficientes para entender la realidad económica global y del propio entorno, además de fomentar el espíritu crítico del alumnado sobre decisiones financieras y económicas que puedan afectar de manera directa o indirecta al desarrollo personal, motivando la autonomía de los estudiantes para que puedan contar con una perspectiva económica coherente y razonada en su vida diaria.

3.3 COMPETENCIAS CLAVE, ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS

La materia Economía contribuye activamente en los objetivos de etapa a través de la adquisición de las 8 competencias clave por parte del alumnado de primero de bachillerato. Estas son:

- Competencia lingüística (CCL)

Esta competencia ayudará a los alumnos y alumnas a entender y comprender de forma adecuada cualquier tipo de información que aparezca en los distintos medios escritos, o tecnológicos, así como a poder asimilar con claridad la información audiovisual. Esta competencia posibilitará al alumnado ser crítico con esa información, ayudándole a reflexionar sobre su contenido.

- Competencia plurilingüe (CP)

En todas las materias y especialmente en Economía se están introduciendo cada vez más, términos técnicos procedentes del idioma inglés, como, por ejemplo, las siguientes palabras: marketing, cash-flow, crowdfunding, stock, leasing, renting, etc. Estos vocablos forman parte del lenguaje cotidiano en economía, y

el conocimiento veraz de su significado es crucial para la comprender esta materia.

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

En el análisis de cualquier tipo de variable mediante la utilización e interpretación de datos estadísticos, a través de gráficos, tablas, así como la diferenciación entre valores absolutos y relativos son esenciales para entender e interpretar correctamente la realidad de la economía de un país o región.

- Competencia digital (CD)

Actualmente la búsqueda de información y de conocimiento se realiza a través de la utilización de medios tecnológicos. De igual forma, para poder compartir la información con otras personas se ha de hacer con distintas aplicaciones digitales como programas informáticos o incluso con el uso de herramientas audiovisuales, mediante la utilización de imágenes, vídeo o audio.

- Competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA)

Al estar esta materia pegada a la realidad, debido a que estudia las situaciones económicas y sociales que rodean al alumnado, y los problemas reales que afectan a toda la sociedad y a los y las estudiantes como individuo. Esta competencia permite desarrollar la capacidad de pensamiento crítico y fomenta valores como la solidaridad y la conciencia social.

- Competencia ciudadana (CC)

La adquisición de conocimientos relacionados con la los organismos públicos y privados, la asimilación de los grandes retos que presentan las sociedades actuales, como los descritos en la Agenda 2030, contribuirán a que el alumnado tenga una visión más exacta de la realidad y sea capaz de tomar las mejores decisiones tanto a nivel individual como colectivo.

- Competencia emprendedora (CE)

El conocimiento del entorno permitirá diseñar oportunidades para solventar las necesidades individuales y colectivas. La resolución de estos problemas se realizará mediante el planteamiento de nuevas ideas, la puesta en práctica de decisiones y la gestión de proyectos, de manera que se fortalezca el

emprendimiento, la imaginación y la creatividad, aspectos claves de esta competencia.

- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Para desarrollar esta competencia se elaborarán producciones escritas, orales o audiovisuales. Además, contribuirá al conocimiento del patrimonio artístico y cultural, así como a la generación de oportunidades para evaluar las necesidades que puedan ir apareciendo y poder afrontar nuevos retos de la sociedad.

Las competencias clave se desarrollan a través de descriptores operativos que concretan cada una de ellas. Estos descriptores se denotan con siglas relacionadas con cada competencia clave. Por ejemplo, la competencia clave lingüística (CCL) se concreta en 5 descriptores operativos desde el CCL1, hasta el CCL5. La descripción completa de todos los descriptores operativos se encuentra en el Apéndice A del presente documento.

3.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO

Para poder calificar el nivel de adquisición de cada uno de las mencionadas competencias clave concretadas en los descriptores operativos, se han de desarrollar unos criterios de evaluación relacionados con cada una de las competencias específicas. Esto se recoge en Decreto 40/2022 de 29 de septiembre, donde se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

En la materia Economía de 1º de bachillerato, se desarrollan 6 competencias específicas (C.Esp.), cada una de ellas concretada en diversos criterios de evaluación (CEv). Todos estos conceptos se encuentran enumerados y explicados en el Apéndice B del presente trabajo.

Los criterios de evaluación determinados por este Decreto se enfocan en comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas, es decir, el nivel de desempeño en distintas destrezas que ha adquirido el alumnado y que se ha de aplicar en todos los ámbitos de su vida.

En el mapa de relaciones criteriosales mostrado en la Tabla 1, se enlaza de forma esquemática la correspondencia existente entre los criterios de evaluación (CEv), los descriptores operativos y las competencias clave. Las casillas marcadas con una “X”

indican que en esta materia se ha de tener en cuenta la relación entre criterio de evaluación de cada competencia específica (CEv) y el descriptor operativo correspondiente (CCL1,...), tal y como indica dicho Decreto. De igual forma, las casillas vacías, indican que el Decreto no establece relación entre el criterio de evaluación y el descriptor operativo, por lo que, a la hora de realizar cualquier actividad dentro de una situación de aprendizaje, se debe centrar especialmente en las relaciones que aparecen marcadas en dicha tabla.

Tabla 1

Mapa de relaciones criterios

Mapa de Relaciones Criteriales 1º BACH			CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC 1							
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2
Economía	C.Esp. 1	CEv1.1	X							X												X	X																	
		CEv1.2	X							X													X														X			
		CEv1.3								X													X	X														X		
	C.Esp. 2	CEv2.1	X																			X	X																	
		CEv2.2							X	X												X								X										
		CEv2.3	X	X						X												X							X											
	C.Esp. 3	CEv3.1	X	X																	X	X						X	X	X										
		CEv3.2		X					X																			X	X											
	C.Esp. 4	CEv4.1	X					X													X						X				X	X								
		CEv4.2		X							X							X			X						X	X												
		CEv4.3	X	X				X									X			X							X													
	C.Esp. 5	CEv5.1	X	X	X						X			X					X							X		X										X		
		CEv5.2	X	X				X					X							X				X	X			X	X											
	C.Esp. 6	CEv6.1		X	X				X		X	X												X			X	X	X	X										

Nota. Adaptado del mapa de relaciones competencias de Economía recogido en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Los saberes básicos enunciados en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, son renombrados como contenidos en el currículo de la materia Economía recogido dentro del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre de Castilla y León. Estos contribuyen a adquirir las competencias específicas, siendo el principal objetivo de esta materia que

los y las estudiantes tomen un primer contacto con los saberes de economía, los comprendan y los relacionen, adquiriendo una visión global e integradora.

En cuanto a la calificación de cada evaluación, se realizará teniendo en cuenta la puntuación obtenida por el alumno o alumna en cada uno de los criterios de evaluación impartidos durante cada una de las evaluaciones. Cada criterio de evaluación se puntuará entre 0 y 10.

No obstante, entendiendo que no todos los criterios de evaluación tienen el mismo peso y dado que la normativa lo hace posible, se asignarán distinta ponderación a cada uno de esos criterios.

Tabla 2

Ponderaciones de los criterios de evaluación

Criterio de Evaluación	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	TOTAL
Ponderación	5 %	9 %	8 %	7 %	7 %	7 %	8 %	7 %	5 %	7 %	6 %	8 %	6 %	10 %	100%

3.5 SABERES BÁSICOS Y TEMPORALIZACIÓN

Según el calendario escolar aprobado por la Junta de Castilla y León para el curso 2023-2024, e número total de sesiones lectivas para la materia Economía en primero de bachillerato es 140 horas.

Sin embargo, en el día a día de un centro de bachillerato hay que contar con posibles imprevistos como actividades extraescolares organizadas por el centro o por docentes de otras materias. Así pues, con el fin de ser más realistas se realiza una temporalización de 6 horas menos, por lo que se planifican un total de 134 sesiones.

La Tabla 3 recoge la división en unidades didácticas de la materia Economía de primero de bachillerato, su relación con los contenidos marcados para esta materia por el Decreto 40/2020, de 29 de octubre, y la asignación de horas correspondientes a cada unidad didáctica del total de 134 horas consideradas.

Tabla 3*Temporalización de las unidades didácticas.*

CONTENIDO POR BLOQUE		UNIDAD DIDÁCTICA	HORAS CLASE
BLOQUE "A"	Las decisiones económicas	1. Introducción a la Economía como ciencia de las decisiones	10
BLOQUE "B"	La realidad económica. Herramientas para entender el mundo con una visión microeconómica.	2. La organización económica	10
		3. La producción	12
		4. El mercado	12
		5. Tipos de mercados	9
		6. El mercado de trabajo	9
BLOQUE "C"	La realidad económica. Herramientas para entender el mundo con una visión macroeconómica.	7. Macroeconomía: Indicadores y equilibrio	12
BLOQUE "D"	Las políticas económicas.	8. El papel del Estado en la economía. Política fiscal y la pobreza.	16
		9. El dinero y el sistema financiero	12
		10. Inflación y políticas monetarias	12
BLOQUE "E"	Los retos de la economía española en un contexto globalizado.	11. El sector exterior y el comercio internacional	8
		12. Retos del futuro	12
TOTAL HORAS LECTIVAS			134

3.6 METODOLOGIA DIDÁCTICA

Se puede definir la metodología didáctica como un conjunto de estrategias, procedimientos y acciones que los docentes organizan y planifican de forma consciente y reflexiva para que el alumnado aprenda y alcance los objetivos propuestos. Para ajustarse a un mayor rigor conceptual se puede afirmar que son "las estrategias de enseñanza con base científica que el/la docente propone en su aula para que los/las estudiantes adquieran determinados aprendizajes" (Fortea Bagán, 2019).

Desde un punto de vista más práctico se puede decir que es como una caja de herramientas y un manual de instrucciones que se utiliza para contribuir a que el alumnado logre los objetivos previstos en la etapa a través de la consecución de las competencias clave.

De los principios y orientaciones metodológicas recogidas en el Anexo II.A del Decreto 40/2020 de 29 de octubre, señalar los que se consideran más relevantes, haciendo hincapié en las razones para su consideración en la enseñanza de la materia Economía. Para ello, se divide este apartado en 2 puntos:

- Principios metodológicos
- Estrategias y actividades didácticas

Principios metodológicos

La metodología está fundamentada en principios básicos del aprendizaje. Esos principios están adaptados a las características de la materia Economía, a las condiciones socioculturales del grupo de 1º bachillerato, a la disponibilidad de recursos del centro y a las características del alumnado. El resultado es una metodología que se apoya en los siguientes principios metodológicos:

- El método utilizado debe ser capaz de incentivar y mantener la motivación de los y las estudiantes. Para ello, es importante que se parta de un tema o experiencia que sea de interés para el alumnado. En el día a día se comienza con un nivel de habilidad inicial del estudiante y se progresará a cotas más avanzadas según se avanza en la adquisición de competencias. El objetivo es crear un aprendizaje significativo que les permita adquirir conocimientos de forma independiente y creativa para que puedan enfrentarse a problemas prácticos de la vida real.
- El aprendizaje colaborativo es esencial para el aprendizaje basado en competencias. Al resolver desafíos de forma conjunta, el alumnado crea y comparte conocimientos que surgen a través del intercambio de ideas. Estas ideas también apoyan las propias interpretaciones de los estudiantes, lo que abre oportunidades para un aprendizaje profundo y significativo.
- El trabajo grupal con un alumnado heterogéneo es un recurso fundamental que posibilita y facilita el dominio de contenidos específicos de aprendizaje, ayudando a los estudiantes de bachillerato a mejorar sus aspectos

motivacionales, asistiendo también en el proceso de adaptación emocional propio de su edad.

- Se utilizarán grupos heterogéneos como una de las opciones de recursos metodológicos. Los estudiantes de bachillerato atraviesan etapas afectivas muy complejas. En el camino hacia la etapa adulta, el grupo es una variable clave que tiene implicaciones importantes para el éxito académico. El grado de integración y participación de cada estudiante en la vida cotidiana es una fuente de estimulación que influye en su nivel de ajuste emocional y académico. Es imprescindible que la metodología que se aplique contribuya a crear ambientes de convivencia adecuados en el aula e introducir el juego como herramienta de aprendizaje. Un buen ambiente de trabajo también es esencial para que los estudiantes desarrollen la capacidad de representarse adecuadamente en público.
- La propuesta metodológica, tanto en su presentación, desarrollo, ejecución y forma, es el resultado de una combinación de actividades, recursos y tareas de diversa índole. Se hará hincapié en el uso de las matemáticas como una importante herramienta metodológica que hace más comprensible la materia Economía. De esta manera, se brinda al alumnado una mejor oportunidad de lograr los objetivos y mejorar su capacidad de comprensión del mundo que les rodea.

Estrategias y actividades metodológicas

En este apartado se desarrolla el apartado de estrategias metodológicas y técnicas enumeradas en el Anexo II del Decreto 40/2020 de 29 de octubre. Este punto ha sido elaborado a partir de los contenidos que han sido tratados en diferentes asignaturas a lo largo del desarrollo del Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de idiomas. Estas estrategias y actividades metodológicas han sido seleccionadas por la posibilidad de su aplicación en diferentes situaciones de aprendizaje, que estarán diseñadas y adaptadas al contexto del grupo de 1º de bachillerato, la materia Economía y su relación con las matemáticas.

- Retos y actividades de acercamiento a la vida y a la economía real. En una materia como Economía es esencial que el alumnado tome contacto la realidad económica que le rodea. Por eso, durante el desarrollo de las situaciones de

aprendizaje se incentivará a los alumnos y alumnas a realizar actividades que supongan un reto real, acompañado del análisis, reflexión y discusión en grupo de todo lo que se ha hecho y lo que se podía hacer. Por ejemplo, organizar un mercado de venta de libros de segunda mano en clase para introducir el funcionamiento del mercado y las leyes de la demanda y oferta.

- Estrategia expositiva. El profesorado presentará la información de forma oral utilizando diferentes recursos como pizarras, proyectores y/o diagramas propios para ilustrar o respaldar las explicaciones. Esta estrategia puede ser muy apropiada para la explicación de ciertos conceptos complejos que necesiten de explicaciones razonadas. Por ejemplo, la explicación de la prima de riesgo de un país.
- Estrategia de aprendizaje dialógico. Se basa en hacer del aula un espacio de diálogo entre el profesorado y el alumnado, de forma que, mediante preguntas y respuestas, se haga participar a toda la clase y gracias a ese diálogo se obtenga un conocimiento significativo. Por ejemplo, se pueden lanzar una serie de preguntas iniciales al grupo: ¿Qué necesitarías para ser feliz? ¿Sólo eso? ¿Se puede comprar todo tipo de cosas? ¿Tienes dinero? El objetivo es introducir el concepto de la escasez a través de la identificación de la existencia de necesidades ilimitadas y recursos escasos.
- Con las estrategias de investigación se profundiza en el método científico. A través del análisis de situaciones de la vida diaria se plantearán problemas y se buscarán soluciones. Se puede emplear esta estrategia, por ejemplo, en el cálculo del índice de precios al consumo (IPC) de su localidad.
- Estrategia de motivación. Consiste en tener en cuenta los temas de mayor interés para el alumnado, aquellos con los que esté familiarizado. Esto contribuye a aumentar su motivación, lo cual reforzará el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, trabajar los conceptos de coste medios y totales a través del cálculo de los costes generados en la organización de su excursión.

- Aprendizaje orientado a situaciones de aprendizaje. Consiste en plantear al alumnado la realización de una actividad durante un tiempo limitado para resolver un problema o reto concreto en la que sea necesario cabo realizar la planificación, el diseño y realización de una serie de actividades que pongan en práctica los conocimientos adquiridos. Gardner, (1994) reconociendo de esta forma la existencia de inteligencias múltiples, indica que,

una inteligencia implica la habilidad necesaria para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada. La capacidad para resolver problemas permite abordar una situación en la cual se persigue un objetivo, así como determinar el camino adecuado que conduce a dicho objetivo. (p.4)

Por ejemplo, trabajar el funcionamiento del mercado a través de la organización de venta de libros de segunda mano para obtener fondos para la biblioteca del centro.

- Preparación y realización de debates. En cualquier situación de aprendizaje se puede utilizar esta técnica para abordar temas que normalmente generan cierta discrepancia entre el alumnado. Con esta estrategia se trabajarán distintos tipos de competencias, sobre todo la lingüística. Por ejemplo, se puede realizar un debate sobre: “La fiscalidad de los trabajadores autónomos en la economía española.”
- Puestas en común progresivas del trabajo en grupo. Una vez compartidas todas las aportaciones de los grupos intermedios de 2 o 3 alumnos o alumnas, se formará un único gran grupo y se intentará llegar a un consenso en el que se combinarán las aportaciones de todos los grupos. Esto se puede aplicar para la mejor comprensión de textos que tengan cierta complejidad para el alumnado.
- Trabajo individual con puesta en común progresiva. Se utilizará este tipo de actividades cuando se pretenda un esfuerzo individual en una actividad. Sin embargo, en la medida de lo posible, se ha de fomentar el trabajo colaborativo en pequeños grupos para que exista comunicación e intercambio de información entre los distintos alumnos. Se puede utilizar esta estrategia para la realización de ejercicios con componentes matemáticos
- Elaboración de presentaciones y carteles como elemento expositivo en el cual se plasmen el resultado de lo aprendido y trabajado por el alumnado. En la

puesta en marcha de las situaciones de aprendizaje se realizarán actividades cuyo resultado va a ser clave en el avance con los contenidos del tema. En estos casos se elaborará un póster y/o cartel que recoja los resultados del trabajo realizado por los y las estudiantes. Por ejemplo, como actividad de repaso, en las situaciones de aprendizaje propuestas se elaborarán carteles por grupo explicando qué es el mercado tipos y como intervienen los agentes económicos en el mismo.

- Exposiciones y explicaciones orales. Durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje se prestará especial atención a la capacidad del alumnado para expresarse correctamente en público, mediante el desarrollo de presentaciones y explicaciones orales. Por ejemplo, la grabación de un vídeo explicativo de cómo se obtiene el equilibrio entre demanda y oferta. Además, después de determinadas actividades de reflexión individual, cada estudiante deberá compartir con sus compañeros y compañeras las conclusiones y propuesta que personalmente ha alcanzado.
- Dinámicas de grupo. Con el objetivo de conocer al alumnado y sus distintas habilidades y destrezas, se planteará la realización de dinámicas en las que tendrán que expresarse en público argumentando sus opiniones de una forma clara y coherente. Estas dinámicas se realizarán fundamentalmente durante el primer trimestre, de esta forma se obtendrá información para conocer mejor al alumnado.
- Simulación y situaciones de roleplay. En el ámbito educativo surge la necesidad de cubrir la distancia que existe entre los contenidos teóricos impartidos en las aulas y los prácticos de la vida extraescolar. Generalmente, los y las estudiantes al terminar su periodo formativo e integrarse en la vida laboral, tienen la sensación de no disponer de los conocimientos y habilidades suficientes como para desenvolverse con fluidez en el ámbito laboral. La simulación ayuda al alumnado a observar y experimentar de forma, práctica en situaciones cercanas a la realidad y mejora el aprendizaje. Dado que esta estrategia será utilizada en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje en el punto número 6 del presente documento, se profundizará allí su explicación.

Todos estos métodos han sido la base en la que se sustentará la labor docente que tiene como objeto fomentar un aprendizaje competencial de la materia Economía,

donde las matemáticas juegan un papel imprescindible como se verá en el siguiente apartado.

4 COMPETENCIA MATEMÁTICA

4.1 LAS MATEMÁTICAS

Las matemáticas han desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de la civilización humana desde tiempos antiguos hasta la actualidad. A lo largo de la historia, las matemáticas han evolucionado y se han utilizado en diversas culturas y civilizaciones para resolver problemas prácticos, comprender el mundo que nos rodea y promover el avance científico.

En el año 2340 a.C. se comenzaron a utilizar las operaciones aritméticas elementales en la antigua Mesopotamia y los babilonios desarrollaron un sistema numérico posicional y resolvieron ecuaciones lineales y cuadráticas (Caratini, 2004). Pocos años después, en Egipto, Grecia, India y China, las matemáticas se utilizaron para la resolución de problemas prácticos como la medición de tierras, la construcción de monumentos y la gestión del comercio. Los egipcios utilizaron conocimientos matemáticos para construir pirámides y medir terrenos. Los griegos, liderados por matemáticos como Pitágoras, Euclides y Arquímedes, establecieron los fundamentos de la geometría y desarrollaron teoremas y métodos deductivos (Imhausen, Robson, Dauben, Plofker, & Berggren, 2007).

Durante la Edad Media, las matemáticas se desarrollaron en los centros de aprendizaje islámicos, particularmente en el mundo árabe. Los matemáticos árabes, destacando entre todos Al-Juarismi, tradujeron y preservaron los conocimientos matemáticos griegos y desarrollaron nuevos conceptos y técnicas, como el álgebra y los sistemas numéricos (García Visos & Arias Mosquera, 2019). También hicieron importantes contribuciones en trigonometría y astronomía.

Durante el Renacimiento y la Ilustración, matemáticos como René Descartes y Pierre de Fermat desarrollaron la geometría analítica, que permitía la representación algebraica de las formas geométricas. Isaac Newton y Gottfried Leibniz desarrollaron el cálculo, una poderosa herramienta para el estudio del cambio y la física. En esta época Jacob Bernoulli tras estudiar el interés compuesto reduciendo los periodos de capitalización definió el número e, cifra importantísima en matemáticas y economía. (Universidad Nacional Autónoma de México, s.f.)

En los siglos XIX y XX, las matemáticas se convirtieron en un componente esencial del avance científico y tecnológico. El desarrollo de la teoría de probabilidades y la estadística son el sustento para el análisis de datos y la toma de decisiones en diversos campos. La teoría de conjuntos, la lógica matemática y la teoría de la computación sentaron las bases para la era de la computación y la inteligencia artificial.

En la actualidad, las matemáticas son fundamentales en el desarrollo de la tecnología digital. Los algoritmos, la criptografía, la compresión de datos y la inteligencia artificial se basan en conceptos matemáticos como el álgebra lineal, la teoría de grafos y los métodos numéricos. Además, las matemáticas son esenciales en la ciencia de datos y el tratamiento de grandes volúmenes de información, esenciales para el análisis económico.

Hoy en día, las matemáticas se aplican en una amplia variedad de campos, tanto en la investigación científica como en el desarrollo tecnológico, lo que se ha convenido en reconocer como el mundo STEM y en la toma de decisiones en diversas industrias y Estados. Se muestran algunos de los campos en los que las matemáticas desempeñan un papel crucial:

1. Ciencias de la computación y la tecnología. Las matemáticas son fundamentales en el desarrollo de algoritmos, la criptografía, el procesamiento de imágenes y la inteligencia artificial. Además, el análisis numérico y el cálculo son esenciales para resolver problemas complejos en la programación y la simulación de sistemas.

2. Física y astronomía. Las matemáticas proporcionan las herramientas necesarias para describir y predecir fenómenos físicos y astronómicos. Las ecuaciones diferenciales y el cálculo vectorial son utilizados para modelar el movimiento de los cuerpos celestes, la propagación de ondas y la evolución de sistemas físicos.

3. Ingeniería. Las matemáticas son indispensables en la ingeniería, ya sea en el diseño de estructuras, la optimización de procesos, la simulación de sistemas o el análisis de circuitos. La geometría, el álgebra lineal, el cálculo y la estadística son herramientas esenciales para resolver problemas ingenieriles.

4. Biología y medicina. Las matemáticas desempeñan un papel importante en la modelización matemática de procesos biológicos, la genómica y la epidemiología. En medicina, las técnicas de procesamiento de señales, la tomografía computarizada y el

análisis estadístico son fundamentales para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

5. Logística y gestión de operaciones. Las matemáticas son esenciales en la optimización de la cadena de suministro, la planificación de rutas, el control de inventario y la programación de la producción. Los modelos matemáticos y algoritmos son utilizados para mejorar la eficiencia y reducir costos en la gestión de operaciones.

6. Ciencias sociales y psicología. Las matemáticas se utilizan en la investigación social y psicológica para analizar datos, modelar comportamientos y realizar experimentos controlados. La estadística, la teoría de grafos y los modelos matemáticos son aplicados para comprender fenómenos sociales y tomar decisiones basadas en datos.

7. Economía y finanzas. Las matemáticas son utilizadas en economía, finanzas, y en gestión empresarial, entre otras aplicaciones, para modelar y predecir el comportamiento de los mercados, analizar riesgos y realizar cálculos financieros complejos. Por ejemplo, la teoría de juegos, la optimización y las ecuaciones diferenciales son algunas de las herramientas matemáticas utilizadas en este campo.

Estos son solo algunos ejemplos de los numerosos campos en los que las matemáticas se aplican en la actualidad. Su versatilidad y capacidad para modelar y resolver problemas complejos las convierten en una herramienta indispensable en diversas áreas del conocimiento y la tecnología.

4.2 LAS MATEMÁTICAS Y LA ECONOMÍA

Este apartado no pretende ser una descripción exhaustiva de todas y cada una de las relaciones y aplicaciones que existen entre las matemáticas y la economía, es una breve aproximación a esa profunda relación que existe entre ambas ciencias.

En 1924, tras la muerte del reconocido matemático y economista Alfred Marshall, su discípulo John Maynard Keynes escribió en memoria de su mentor lo que en su opinión sería el economista ideal y lo hizo con las siguientes palabras:

El estudio de la economía no parece requerir ningún don especializado de un orden inusualmente elevado. ¿No es, desde el punto de vista intelectual, visto como una materia muy fácil en comparación con las ramas superiores de la filosofía y la ciencia pura? Sin embargo, los buenos economistas, e incluso competentes, son los pájaros más raros. ¡Un tema fácil, en el que muy pocos

sobresalen! La paradoja encuentra su explicación, quizás, en que el economista maestro debe poseer una rara combinación de dones. Debe alcanzar un alto nivel en varias direcciones diferentes y debe combinar talentos que a menudo no se encuentran juntos. Debe ser matemático, historiador, estadista, filósofo, en cierto grado. Debe comprender los símbolos y hablar con palabras. Debe contemplar lo particular en términos de lo general y tocar lo abstracto y lo concreto en un mismo vuelo de pensamiento. Debe estudiar el presente a la luz del pasado para los propósitos del futuro. Ninguna parte de la naturaleza del hombre o de sus instituciones debe quedar completamente fuera de su consideración. Debe ser intencionado y desinteresado en un estado de ánimo simultáneo; tan distante e incorruptible como un artista, pero a veces tan cercano a la tierra como un político. Gran parte, pero no toda, de esta polivalencia ideal la poseía Marshall. Pero principalmente su formación mixta y su naturaleza dividida le proporcionaron el más esencial y fundamental de los dones necesarios del economista: era notablemente historiador y matemático, un comerciante de lo particular y lo general, lo temporal y lo eterno, al mismo tiempo (Keynes, 1924).

El texto destaca la complejidad de la economía y su relación con las matemáticas. Se menciona que los economistas deben combinar habilidades en matemáticas, historia, política y filosofía, así como dominar el lenguaje científico y comunicarse de manera accesible.

Partiendo de la amplitud de conocimientos que se han de desarrollar en la economía y centrando la atención en las matemáticas, tal y como recogen Concepción González & Gil-Fariña (2000), se puede decir sin temor a equivocarse que, casi todas las ramas de las matemáticas pueden ser aplicadas a la economía en diferentes aspectos. Algunos de los campos de aplicación son la presentación y análisis de datos, modelos económicos, planificación de actividades y toma de decisiones. Destacan algunas ramas de las matemáticas relacionadas con la economía, como la programación lineal y no lineal, optimización, la teoría de juegos y el análisis dinámico. También cabe señalar que las necesidades de la economía han impulsado el desarrollo de nuevos enfoques matemáticos, respaldados por avances informáticos, lo que ha permitido simulaciones y contrastación de teorías complejas. En última instancia, se plantea que los avances en la ciencia económica pueden conducir al progreso industrial y social, y que la relación entre matemáticas, tecnología y economía es fundamental en la construcción de esta ciencia.

Se pueden concretar algunas aplicaciones de las matemáticas en la economía. Por ejemplo, el álgebra se utiliza para la presentación y tratamiento de datos, análisis input-output, análisis contable, modelos financieros, funciones estadísticas y modelos econométricos, planificación de actividades y gestión empresarial. El análisis de funciones es útil para encontrar modelos de ajuste de datos, estudiar modelos en teoría económica, estadística teórica, modelos econométricos, reparto y asignación de recursos y la planificación eficiente de actividades. La programación matemática tiene aplicaciones en la toma de decisiones en diferentes áreas, como sanidad, educación, transporte, ecología y relaciones sociales. La teoría de juegos es de vital importancia en la economía y las relaciones socioeconómicas. El análisis dinámico se utiliza en economía dinámica para visualizar la evolución de variables económicas a corto, medio y largo plazo, y está relacionado con la teoría de los ciclos económicos. En resumen, las matemáticas tienen múltiples aplicaciones en el campo de la economía y son esenciales para comprender y analizar fenómenos económicos.

Sin embargo, debido a las diversas peculiaridades de la economía, surgen dificultades al utilizar el lenguaje matemático clásico para abordar ciertos aspectos de la economía. A lo largo de los últimos dos siglos, y especialmente en tiempos recientes, las necesidades de la economía como ciencia han impulsado el avance de nuevos desarrollos matemáticos, como ejemplo, la criptografía en la tecnología Blockchain, cuyo estudio y mejoras están siendo potenciadas gracias al impulso de las criptomonedas.

Concretamente, en los últimos cincuenta años, estos avances se han visto complementados por el progreso de la informática, lo que permite realizar cálculos extensos en periodos de tiempo relativamente cortos. Esto ha dado lugar a la posibilidad de realizar todo tipo de simulaciones y contrastar teorías económicas complejas, algo que anteriormente hubiera sido imposible.

Por lo tanto, la contribución de las matemáticas a la economía no puede entenderse de manera aislada, sino como un resultado de la evolución histórica de ambas disciplinas y su relación con otros campos, como la física, la biología, la ecología, la medicina y la tecnología. Esta relación entre disciplinas permitirá hablar de interdisciplinariedad, concepto que, como se verá en la siguiente sección, ha quedado unido a ambos desde hace ya mucho tiempo.

4.3 CONCEPTO DE INTERDISCIPLINARIEDAD

En el presente trabajo fin de máster, se relacionan los conocimientos de economía y de matemáticas como campos que complementan el aprendizaje de la materia Economía en 1º de bachillerato. Ambas disciplinas y campos de conocimiento están intrínsecamente unidos, por ello se habla de interdisciplinariedad. En el desarrollo de las situaciones de aprendizaje que se describen en el punto nº 6 de este documento se entrelazan ambos tipos de conocimiento de forma interdisciplinar.

El concepto de interdisciplinariedad se empieza a forjar tras la finalización de la segunda Guerra Mundial. Gracias a la creación de los diferentes organismos de cooperación internacional este término empieza a extenderse por el ámbito educativo y será al término de los años sesenta, cuando la UNESCO proponga trabajar desde una perspectiva interdisciplinar para solucionar problemas contemporáneos desde un punto de vista científico y tecnológico (Peñuela Velásquez, 2005).

La interdisciplinariedad es el proceso teórico-práctico, interactivo, crítico y orientado a la utilización de las habilidades cognitivo-emocionales para cambiar perspectivas epistemológicas e integrar y sintetizar el conocimiento de diferentes disciplinas para afrontar la complejidad del proceso de solución de los problemas reales (Fernández Ríos, 2010).

la interdisciplinariedad tiene como objetivo el de aumentar la capacidad de comprender y solucionar de forma colaborativa problemas reales de tipo social reales que extralimitan a una sola materia.

El concepto de interdisciplinariedad presenta diferentes variantes, dependiendo del grado de interrelación alcanzado entre las disciplinas (Jantch, 1979):

- La multidisciplinariedad, refleja el nivel más bajo de coordinación, y se limita a la yuxtaposición de varias disciplinas que se centran en un mismo problema sin que se produzca la integración entre ellas.

- La pluridisciplinariedad implica también la yuxtaposición de disciplinas más o menos cercanas, dentro de un mismo sector de conocimientos. Por ejemplo, física y química, geografía e historia, etc. Más concretamente, es una relación de intercambio de informaciones, sin que haya interacción o coordinación.

- La disciplinariedad cruzada conlleva una comunicación desequilibrada entre las disciplinas, donde una de ellas va a dominar sobre las demás. De esta forma, la materia

considerada como más importante impone sus conceptos, métodos y marcos teóricos al resto de materias.

• La transdisciplinariedad es el nivel superior de interdisciplinariedad, que no sólo busca el trabajo conjunto entre varias disciplinas para resolver un problema, sino que pretende eliminar los límites existentes entre dichas disciplinas, integrándolas en un sistema único (Peñuela Velásquez, 2005). El nivel de integración es tal, que se crea una nueva macrodisciplina.

Por su parte, Jacobs (1989) define la interdisciplinaridad curricular como “una visión del conocimiento y un enfoque curricular que, conscientemente, aplica metodologías y lenguajes de más de una disciplina para examinar un tema, problema, cuestión o experiencia central”.

5 SITUACIÓN DE PARTIDA: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO PLANTEADO

5.1 OBJETIVOS

Hoy en día, la percepción que existe entre el profesorado de enseñanza secundaria, bachillerato y primeros cursos de universidad, es que el alumnado carece de las habilidades y conocimientos matemáticos necesarios para poder entender y comprender, ya no solo los propios conceptos matemáticos, si no también todo aquel concepto económico que implica un conocimiento y razonamiento de tipo lógico matemático.

Partiendo de esta percepción, el objetivo de la encuesta realizada al alumnado de 1º de bachillerato que cursa la materia Economía, no es otro que el de contrastar los conocimientos básicos de matemáticas del alumnado y comprobar si son capaces de enlazar los conceptos matemáticos a los económicos.

Se plantea como principales objetivos:

- Conocer la relación entre el tipo de matemáticas cursadas y la capacidad de resolución de problemas y cuestiones matemáticas.
- Conocer cómo perciben la utilidad del estudio de la materia Economía para la vida cotidiana.
- Averiguar cuál es su comportamiento ante la información que escuchan en los medios de comunicación cuando hablan de economía.

- Descubrir la utilidad que le asignan a las matemáticas en su vida diaria.
- Saber su percepción personal sobre su capacidad ante cuestiones matemáticas.
- Determinar qué tipo de operaciones matemáticas considera cada alumno o alumna que dominan menos.
- Hallar una correlación entre el tipo de matemáticas que cursan con el desarrollo de la competencia matemática.

5.2 METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL CUESTIONARIO

En el cuestionario realizado, se plantean 20 preguntas, para ser contestado en un corto periodo de tiempo y evitando así que resulte tedioso o que les suponga un sobreesfuerzo de forma que, en ese espacio de tiempo sean capaces de concentrarse. De esta forma se minimiza el número de respuestas contestadas al azar. Este cuestionario se recoge en el Apéndice C del presente documento.

Las respuestas son anónimas para facilitar la sinceridad ya que al no sentirse evaluados son más libres de contestar lo que realmente saben y lo que no.

La realización de esta encuesta se ha llevado a cabo en el aula, como una actividad más dentro del desarrollo de una sesión de Economía. El alumnado ha contestado siempre bajo la supervisión de un profesor, con la finalidad de asegurar que todo el alumnado respondiera de forma individual. Para ello, se le envió un enlace a su correo institucional, enlace que mostraba un cuestionario realizado con la herramienta informática Forms de Microsoft. Dicha encuesta está dividida en 5 secciones diferenciadas:

- a. Presentación de la encuesta y preguntas de tipo personal: Para ver el tipo de alumnado y la posible relación entre edad, género, tipo de matemáticas cursadas o autopercepción y su competencia matemática.
- b. Importancia y utilidad que le dan a la economía en general y como materia académica.
- c. Importancia y utilidad que le dan a las matemáticas en general y como materia académica.
- d. Relación entre economía y matemáticas, para averiguar si detectan relación entre ambas materias
- e. Pruebas de tipo matemático básicas de nivel de segundo de enseñanza secundaria.

En un primer lugar, se realiza el cuestionario a todo el alumnado que cursa la materia Economía en el Colegio Safa-Grial. Posteriormente, para poder obtener una muestra más amplia y representativa se consigue ampliar la población a un instituto con un alumnado de similares características de base, ya que tanto el lugar de residencia, como nivel sociocultural y socioeconómico son muy similares en ambos centros. Ese centro es el I.E.S. Juan de Juni.

El test se realiza sobre una población conjunta de 104 alumnos y alumnas que cursan la materia Economía en 1º de bachillerato. De estos, 67 estudiantes están estudiando en el Colegio Safa-Grial de Valladolid y los 37 restantes son estudiantes de Economía de 1º de bachillerato del I.E.S. Juan de Juni, también de Valladolid. Se trata de una muestra de conveniencia, no paramétrica ni aleatorizada.

Los resultados de las preguntas realizadas, se vuelcan a un archivo Excel, que recoge todos los resultados con los se realizan tablas dinámicas que permitan diseccionar los datos a comparar, mediante estadísticos descriptivos.

5.3 RESULTADOS

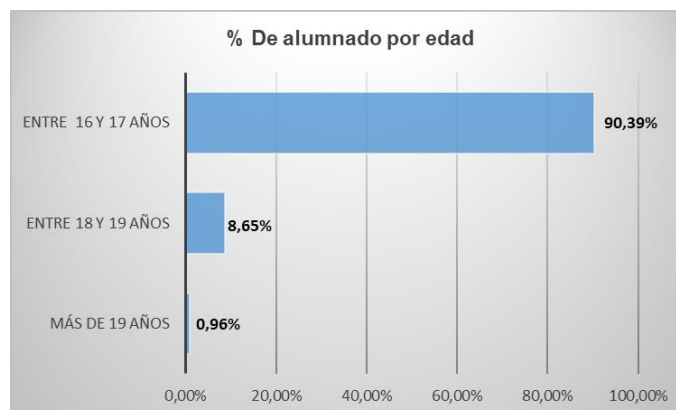
Como ya se ha dicho la materia Economía en primero de bachillerato, es una materia optativa para el alumnado que elige la rama de Ciencias, mientras que los y las estudiantes de Humanidades y Ciencias Sociales pueden elegirla como específica de modalidad o como optativa. En cualquiera de los casos, es una materia que no les viene impuesta y han de elegirla. Al hacer esta elección, se le presupone interés por el contenido que se va a impartir y por las competencias que pueden adquirir.

En la primera sección de la encuesta se pretende recoger datos de tipo personal tales como edad, género, opción de la materia Matemáticas que estudian y averiguar el autoconcepto que tienen como estudiantes.

Como se ve en la Figura 1, de los y las estudiantes que han respondido a la encuesta, el 90,39% de los encuestados tiene una edad comprendida entre los 16 y 17 años, lo cual indica que no han repetido ningún curso en todo su recorrido educativo. El 8,65% tiene entre 18 y 19 años, indicativo de que han repetido un año y solo una persona, el 0,96% tenía más de 19 años.

Figura 1

Porcentaje de alumnado por edad



La mayor parte del alumnado cursa primero de bachillerato sin haber repetido ningún curso durante toda su etapa educativa. El género femenino representa casi el 55% del total del alumnado que cursa la materia Economía. Aunque las chicas son mayoría, no hay mucha diferencia en este sentido y la paridad está cercana.

La pregunta del género del alumnado puede dar una idea acerca de las preferencias de este a la hora de elegir la materia Economía y del tipo de matemáticas que eligen. Se permite responder al alumnado mediante diferentes opciones de género para no herir sensibilidades e intentar abarcar todos los géneros.

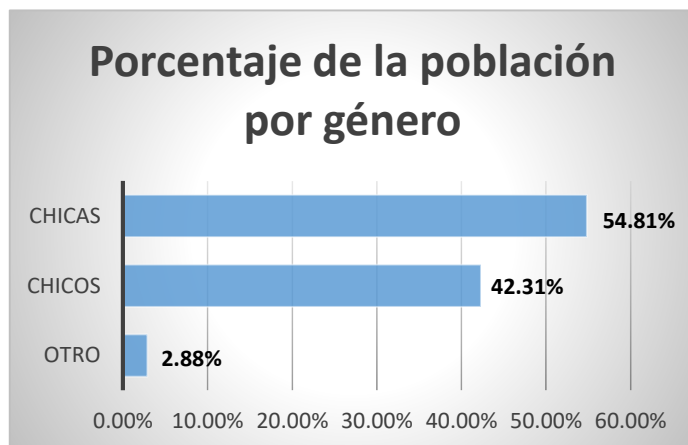
Respecto al género del alumnado, como se muestra en la Figura 2, el 54,81% declaran pertenecer al género femenino, el 42,31% al masculino, el 2,88%, se declara como otro o prefiere no decirlo.

Antes de valorar el género según tipo de matemáticas seleccionadas por el alumnado, se muestra el porcentaje de alumnos que han optado por la rama de ciencias o la de Humanidades y Ciencias Sociales.

El bachillerato de ciencias tiene como materia obligatoria de modalidad Matemáticas I, mientras que en la de Humanidades y Ciencias Sociales la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales es optativa.

Figura 2

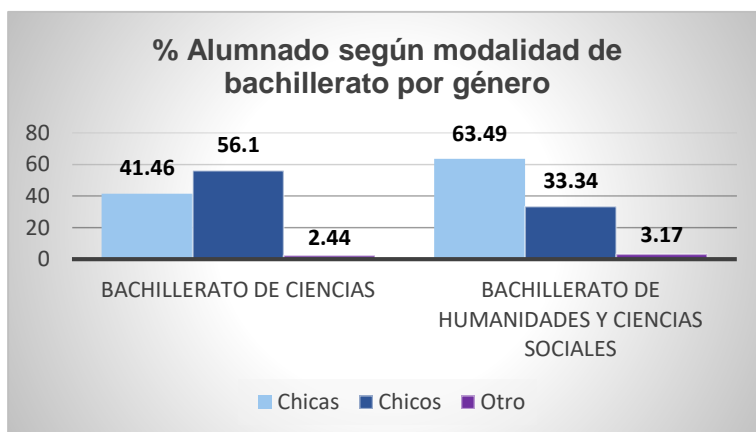
Porcentaje de alumnado por género



En Figura 3 se observa que entre el alumnado que cursa Economía de primero de bachillerato por la rama de ciencias hay mayor equidad respecto al género, sin embargo, esa igualdad desaparece en la rama de Humanidades y Ciencias Sociales, donde el género femenino casi duplica al resto.

Figura 3

Porcentaje de alumnado según modalidad de bachillerato y género

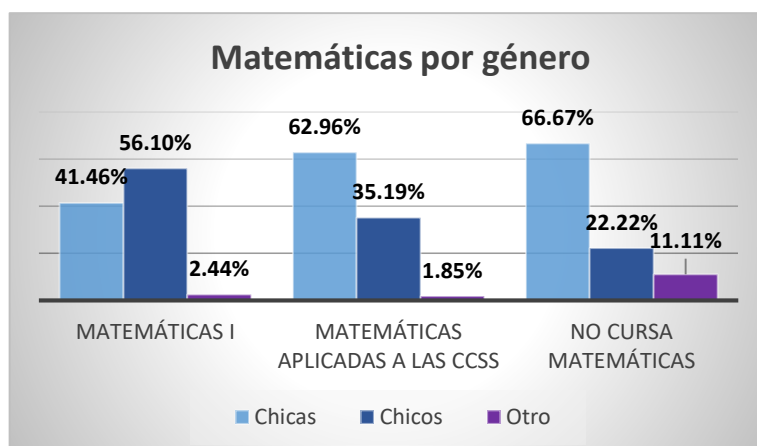


En este punto se plantea si el tipo de matemáticas que cursa el alumnado depende del género, es decir si hay diferencia entre los géneros a la hora de elegir el tipo de matemáticas que cursan.

Tal y como se muestra en la Figura 4, la materia Matemáticas I es cursada en un mayor porcentaje por los chicos, mientras que Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales son por las chicas las que lo cursan en un porcentaje mucho mayor. En ambos casos el género otro, tiene poca relevancia.

Figura 4

Tipo de matemáticas cursadas por género



Al analizar por género el alumnado que no cursa ningún tipo de matemáticas, se observa que las estudiantes triplican a los estudiantes. Por otro lado, el porcentaje del género otro, tiene un peso muy superior al que cursa las materias de matemáticas.

A la vista de estos datos se plantea la cuestión de la causa de esa diferencia tan acusante entre chicas, chicos y otro género, pero ese no es el objetivo de este trabajo fin de máster, aunque podría ser objeto de investigación para futuros estudios.

En la visión global de cómo se perciben ellos y ellas como alumnado, el 82,70% confiesa que se esfuerza por aprender y obtener el mejor resultado posible en sus estudios, mientras que el 14,42% no consideran las notas como importantes y se conforman con un aprobado suficiente. Por último, el 2,88% expresa su desinterés por el instituto.

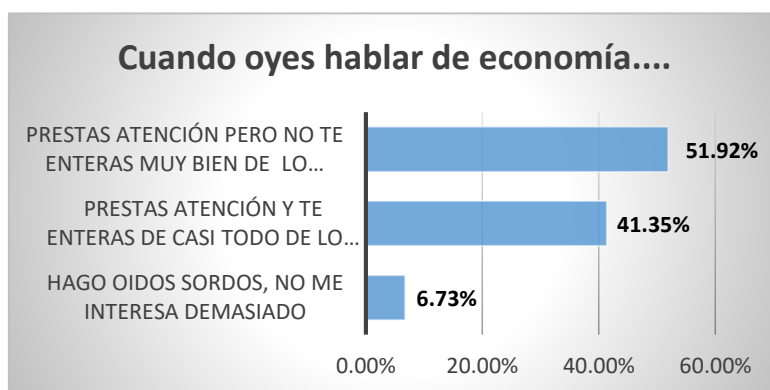
Preguntados sobre la utilidad de estudiar economía para su vida real del día a día, el 98,08% manifiesta que es bastante o algo importante, mientras que solo el 1,92% considera que le es de poca o nula utilidad. Esto refleja que consideran la economía como una materia que les puede servir para su vida cotidiana.

Al plantear la pregunta de la cantidad de veces que escuchan hablar de temas económicos en su ambiente familiar, redes sociales u otros medios de comunicación, el 18,27% comenta que son pocas, mientras que el 67,31% cree que bastante y un 14,42% que escuchan demasiada información de tipo económico en su vida cotidiana. Estas respuestas indican que la economía está presente en el día a día del alumnado y que pueden ver esta materia como algo cercano a su realidad.

Con la intención de averiguar cuál es su interés y percepción sobre el entendimiento de la economía se les plantea que muestren su comportamiento ante la pregunta de qué hacen cuando escuchan hablar de economía. Cuando escuchan hablar de economía en su vida cotidiana, una inmensa mayoría presta atención a lo que se está comentando, aunque aproximadamente la mitad confiesa que no se entera muy bien de lo que están hablando. Sin embargo, el hecho de que presten atención y de que estudien economía muestra interés no solo por la materia, sino por la aplicación práctica de la misma en su vida cotidiana. En la Figura 5 se ven los resultados sobre su comportamiento al oír noticias de carácter económico.

Figura 5

Comportamientos ante las noticias económicas

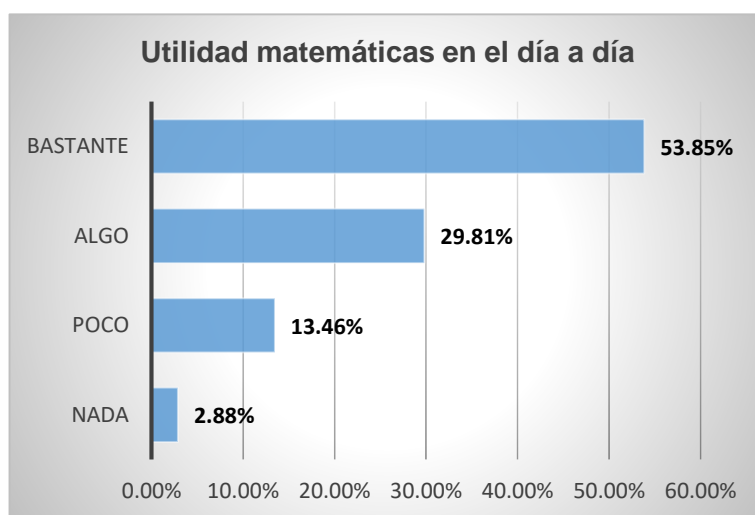


En la tercera sección es donde se pregunta al alumnado sobre su relación con las matemáticas, a cerca de la importancia y utilidad que le dan a esta materia para la vida cotidiana y la académica.

En este punto, en torno al 84% del alumnado considera como algo o bastante útil el estudio de la materia Matemáticas para su vida cotidiana, mientras que aproximadamente el 16% restante piensa que son poco o nada útiles tales circunstancias, tal y como se ve en la Figura 6.

Figura 6

Utilidad de las matemáticas para el alumnado



En el siguiente punto, se plantea al alumnado una cuestión para averiguar su percepción de las materias que tienen relación con las matemáticas, entre ellas, física y química, economía, tecnología, geografía e historia. Con esta pregunta se pretende obtener información sobre si consideran que existe relación entre la economía y las matemáticas. De las respuestas obtenidas, solo el 7,69% no encuentra relación entre matemáticas y economía, el resto sí. Este porcentaje tan elevado de respuestas que encuentran relación entre ambas materias, indica que el alumnado entiende y asume esa conexión.

Para poder indagar a cerca del auto concepto que tienen sobre su habilidad y conocimientos de matemáticas, se les pregunta. ¿Consideras que se te dan bien las matemáticas? El 28,84% considera que sí, el 45,19% considera que regular y el 25,97%

considera que no. Si se comparan estos datos con si cursan o no la materia Matemáticas no hay una correlación directa, ya que solo el 8,65% no cursan ningún tipo matemáticas. El hecho de que más del 70% del alumnado considere que tiene problemas con las matemáticas puede ser una señal de alarma para los docentes de economía, ya que en muchas ocasiones hay que utilizar como herramienta los conocimientos matemáticos y si no los tienen y no se les explica, es probable que no comprendan muchos conceptos económicos.

La cuarta sección de la encuesta está destinada a determinar si el alumnado encuentra relación entre la economía y las matemáticas.

La pregunta “¿Si se incluyeran más gráficos y conceptos matemáticos en la materia Economía, crees que te ayudaría a entender mejor la economía?” Es respondida positivamente por el 58,65%, mientras que el 41,34% considera que no le ayudaría. Estos datos indican que el apoyo matemático es visto como una ayuda a la hora de estudiar y comprender la economía.

El alumnado comenta con sus palabras qué parte de lo estudiado en economía hasta el momento de realizar la encuesta le gusta más, y las palabras que más han utilizado son las que se reflejan en la nube de palabras de la Figura 7.

Figura 7

Palabras clave sobre lo estudiado en Economía

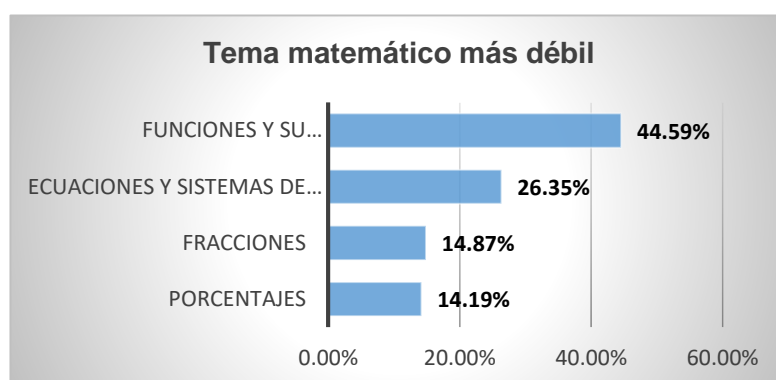


La pregunta número 13 intenta detectar las posibles debilidades que tiene el alumnado sobre el conocimiento de temas concretos dentro de las matemáticas.

En la Figura 8 se observa que un alto porcentaje considera que no domina las funciones y su representación gráfica, al igual que, en menor medida, las ecuaciones y sistemas. Estos dos temas matemáticos son los que se imparten con más profundidad en la enseñanza secundaria obligatoria y debían de dominarlos, al menos, tanto como las fracciones y porcentajes que es contenido que se imparte en la educación primaria.

Figura 8

Tema matemático más débil del alumnado



En la quinta sección del cuestionario se ponen a prueba los conocimientos básicos en algunas operaciones matemáticas, operaciones de un nivel curricular de segundo de ESO. Se da al alumnado una serie de respuestas de las cuales solo una es correcta, siendo otra de las opciones incorrecta y la última opción que se facilita es la de "No lo sé".

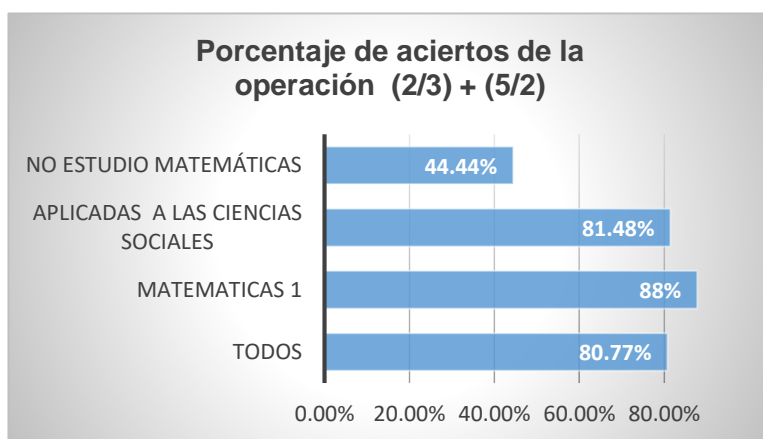
En el análisis de datos que se muestra en los gráficos, se recogen solo los porcentajes de acierto, y se engloban los fallos y las respuestas de no lo sé.

La primera operación matemática que se plantea al alumnado es realizar una suma de fracciones, dando 5 opciones de respuesta. La última es la opción de contestar no lo sé para tratar de evitar que contesten al azar y que el resultado de los resultados obtenidos sea lo más fiel posible a la realidad del conocimiento que tiene el alumnado.

La Figura 9 muestra que el porcentaje general de aciertos es elevado, en el alumnado que cursa matemáticas. Sin embargo, el porcentaje cae casi a la mitad cuando contestan estudiantes que no cursan matemáticas. Recordar que este tipo de operaciones forman parte de la competencia STEM desde educación primaria.

Figura 9

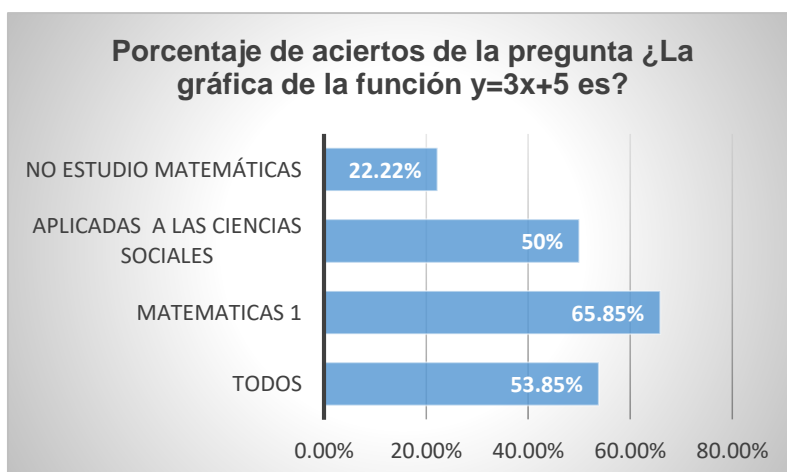
Porcentaje de aciertos en operaciones con fracciones.



La siguiente cuestión que se plantea al alumnado está relacionada con la expresión algebraica de una función, y se pregunta por el tipo de representación gráfica de la función, $y=3x+5$. Los resultados obtenidos los recogidos en la Figura 10.

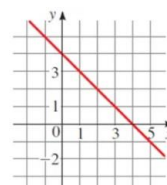
Figura 10

Porcentaje de aciertos en tipos de gráficas



En esta cuestión el porcentaje de aciertos cae respecto a la anterior, tal vez debido a que es un contenido que han asimilado menos al ser más complejo y estar trabajado durante menos tiempo en su etapa educativa. Se observa que el mayor porcentaje de acierto lo tiene el alumnado que cursa Matemáticas I, seguido del que cursa Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales.

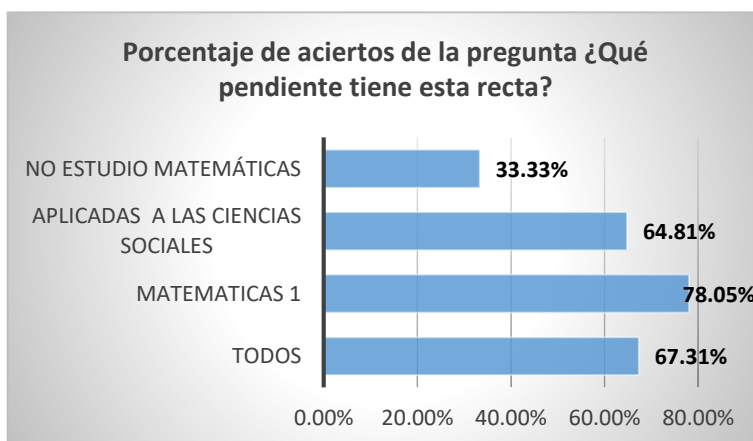
Cuando se cuestiona al alumnado sobre la pendiente de una recta mostrándole la representación de la función, los porcentajes de aciertos aumentan respecto a la pregunta anterior, pero las diferencias de aciertos respecto a las matemáticas cursadas siguen siendo las mismas



Véanse los resultados obtenidos en la Figura 11.

Figura 11

Porcentaje de aciertos en interpretación de pendientes de una función

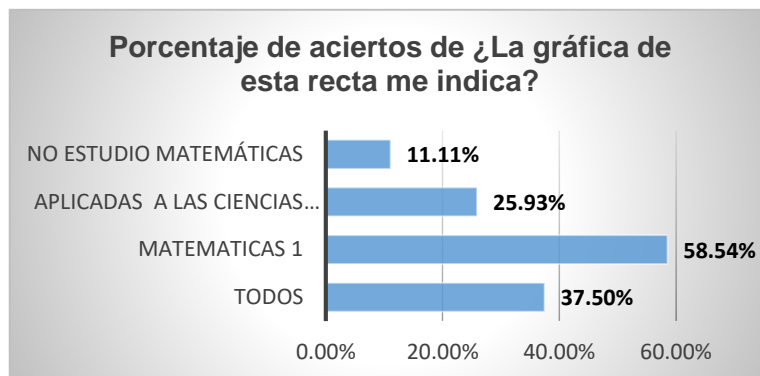


En la siguiente pregunta, la número 17, se muestra la misma figura que en la pregunta anterior. Con ello se pretende averiguar si los alumnos y alumnas saben interpretar el significado de la recta, algo que en el estudio de la economía es esencial, ya que este tipo de representación gráfica es muy habitual en la ciencia económica y si no se entiende este concepto matemático, será muy difícil entender el económico.

Los resultados que mostrados en esta pregunta son los recogidos en la Figura 12.

Figura 12

Porcentaje de aciertos de interpretación del significado de una recta.

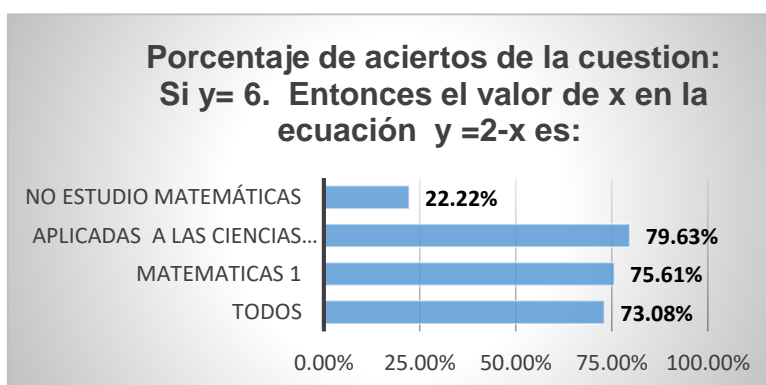


La respuesta correcta es que cuando aumento 1 unidad de "X", disminuyo 1 unidad de "Y". En esta ocasión el cómputo global de aciertos es muy bajo, sobre todo entre el alumnado con Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales y sin ellas. Este resultado muestra claramente que no saben interpretar correctamente este tipo de gráficas, lo cual, es un indicador de que tendrán dificultades a la hora de entender conceptos económicos como, por ejemplo, la oferta y la demanda de bienes y servicios.

Cuando se pregunta al alumnado por cuestiones sobre operaciones matemáticas que no supongan ningún tipo de interpretación y que sean puramente mecánicas, como es el caso de sustituir el valor de una variable en una ecuación, los resultados mejoran en todas las categorías. Véase la Figura 13.

Figura 13

Porcentaje de aciertos en trabajo con funciones



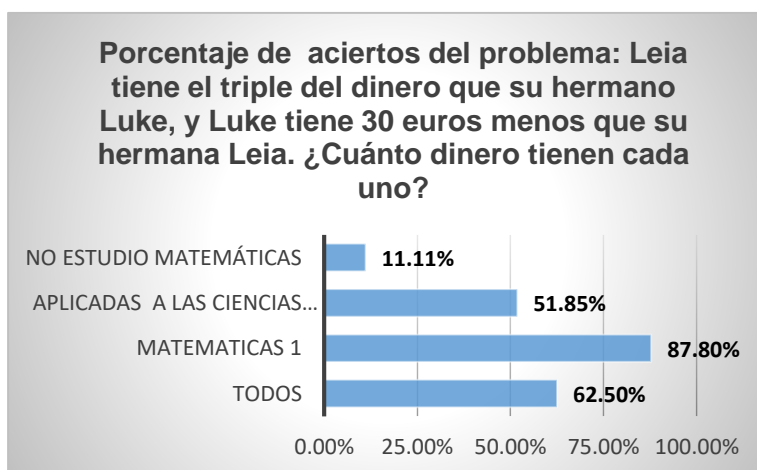
Si en las cuestiones anteriormente planteadas la diferencia entre los aciertos del alumnado sin cursar matemáticas y el resto era menor, en esta ocasión el porcentaje de aciertos es muy inferior, tal vez debido a que en la operación no sólo han de sustituir el valor de “y” en la ecuación si no que, además, han de despejar la variable “x”, teniendo que realizar 2 operaciones y no solo una.

En la última cuestión matemática planteada la intención inicial era que el alumnado tuviera que plantear y resolver una ecuación con 2 incógnitas, sin embargo, al ver como realizaban la resolución del ejercicio, se apreció que lo que hacía una parte del alumnado era sustituir los datos que figuraban como respuestas en el enunciado y así averiguar cuál es la correcta, estaban aplicando el método de la pregunta anterior.

En la Figura 14, se ve que hay una gran diferencia entre los aciertos de los alumnos que cursan Matemáticas I con el resto. Es la pregunta con las mayores diferencias de aciertos entre los distintos segmentos de alumnos y alumnas de este estudio. Hay 76,69 puntos de diferencia entre los aciertos del alumnado con Matemáticas I y los que no cursan matemáticas. De estas respuestas se puede sacar la conclusión de que este tipo de ejercicios que requieren un conocimiento más abstracto de la matemática, le resulta más complicado al alumnado que no cursa matemáticas.

Figura 14

Porcentaje de aciertos en elaboración de ecuaciones.



Antes de finalizar el cuestionario, se requiere al alumnado a comentar con sus propias palabras, su opinión sobre lo que le ha parecido el cuestionario. Estas son las palabras que más han utilizado y que se plasman en la Figura 15.

Figura 15

Palabras clave sobre la opinión de los encuestados sobre la encuesta



De entre todas las respuestas del alumnado se destacan algunas que muestran cómo ven su relación con las matemáticas y la economía:

- *“Fue un grave error coger mates y economía, me arrepentiré todos los días de mi vida. Muy bien ejecutada la encuesta espero que sirva de utilidad”.*
- *“Interesante, no me esperaba que hubiese ejercicios de matemáticas para pensar”.*
- *“Las matemáticas de la encuesta no son difíciles, pero como no se me dan bien las matemáticas he fallado, aunque no sean complicadas”.*
- *“Me ha parecido que está bien intentar demostrar la similitud en muchos aspectos de la economía unido a las matemáticas”.*
- *“Me parece que no hay que relacionar demasiado las matemáticas con la economía, porque las matemáticas no le gustan a mucha gente, pero aplicadas a la economía son más fáciles de entender y más entretenidas”.*

5.4 RESUMEN Y CONCLUSIONES

- Cuando escuchan hablar de economía en su vida cotidiana, una inmensa mayoría presta atención a lo que se está comentando, aunque aproximadamente la mitad confiesa que no se entera muy bien de lo que están hablando. Sin embargo, el hecho de que presten atención y de que estudien economía, muestra interés no solo por la materia, sino por la aplicación práctica de la misma en su vida.
- La gran mayoría del alumnado ve las matemáticas como una herramienta útil para el desarrollo diario de la actividad humana, no solo para la vida académica.
- Solo un pequeño porcentaje del alumnado no encuentra relación entre la economía y las matemáticas.
- En el alumnado femenino de Economía de 1º de bachillerato elige en mayor porcentaje la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales. Las chicas superan en casi 28 puntos porcentuales al resto en esta materia. Esa diferencia se dispara a casi 45 puntos cuando se analiza el número de chicas que no cursan ningún tipo de matemáticas.
- En el alumnado de Economía que estudia Matemáticas I, hay menos diferencia, aunque los chicos eligen más que las chicas esta materia.
- La percepción personal sobre su habilidad con las matemáticas, independientemente de que cursen esa materia o no, es negativa en un alto porcentaje, concretamente, más del 70%.
- El alumnado muestra un menor conocimiento en la interpretación de funciones matemáticas, tanto en su representación gráfica como en la interpretación del significado de las mismas.
- Cuando los alumnos y alumnas tienen que enfrentarse a un problema matemático donde han de determinar incógnitas y hallar sus valores, se les presentan ciertas dificultades y el porcentaje de aciertos es bajo.
- Parece existir una clara relación entre el número de fallos en las cuestiones matemáticas planteadas, y el tipo de matemáticas cursadas, se observa que existe una clara relación. Los y las estudiantes que cursan Matemáticas I tienen un mayor índice de aciertos que el resto. El alumnado que estudia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales, tiene un porcentaje inferior, cercano al 60%

de aciertos y los y las estudiantes que no cursan ninguna de las dos materias anteriores, prácticamente solo aciertan una de cada cuatro preguntas.

Como conclusión final se puede decir que, los resultados obtenidos muestran que al alumnado le interesa la economía en general y que encuentran relación entre la misma y las matemáticas. Sin embargo, existen serias carencias de conocimiento en la parte matemática en una gran parte del alumnado.

Si realmente se pretende que los y las estudiantes lleguen a comprender en profundidad el funcionamiento de la economía, no basta con enseñar solo conceptos teóricos y palabras técnicas, se ha de reforzar la parte matemática de su formación académica con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo y duradero, que les permita desarrollar las competencias STEM que se trabajan en la materia Economía.

6 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La adquisición de las competencias clave, que se concretan en las competencias específicas de la materia han de favorecerse con metodologías que fomenten el que el alumnado aprenda por sí mismo. Para ello el Ministerio de Educación en su página web dice que:

Es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y alumnas y aumentándolos, les permitan construir el conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Además, dichas situaciones deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Asimismo, deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes y los prepare para su futuro personal, académico y profesional. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023)

El Decreto 40/2022 de 29 de octubre, enumera cuatro propuestas para el desarrollo de las situaciones de aprendizaje aplicadas a escenarios de la vida cotidiana. Estas situaciones son:

- Las situaciones de aprendizaje relacionada con el ámbito personal: Son situaciones relativas a acontecimientos de la vida cotidiana, relacionadas con las experiencias personales, propias del alumnado o de su entorno más cercano, el familiar escolar o del grupo de amigos.

- Se pueden definir las situaciones de aprendizaje de ámbito social como aquellas que están relacionadas con la comunidad local, las instituciones y organizaciones y todas aquellas situaciones que incluyen problemas que afectan como miembros de una sociedad global y respetuosa con otras culturas. Por ejemplo: la participación en asuntos de ámbito municipal como los presupuestos participativos, o las actividades culturales; las acciones relativas a la conservación del medio ambiente; el contacto con otras culturas a través del asociacionismo, llevando a cabo diferentes actividades con el objetivo de financiar proyectos sociales; la colaboración con entidades no lucrativas; la dinamización de actividades en el centro educativo; situaciones relacionadas con la toma de decisiones ante conflictos sociales de diversa naturaleza recogidos en los medios de comunicación.
- **Ámbito educativo:** situaciones relacionadas con el aprendizaje. Algunos ejemplos pueden ser: la elaboración de informes científicos o exposiciones orales; la participación en grupos colaborativos con la intención de organizar una exposición fotográfica o de infografías; la introducción de una moneda social en el aula como elemento de motivación hacia el aprendizaje, a través de la cual se podrán vivenciar gran parte de los contenidos de esta materia; o la simulación de un Parlamento Joven Europeo con la finalidad de debatir y buscar soluciones a algunos de los problemas económicos, sociales y políticos de actualidad.
- **Ámbito profesional:** situaciones propias del ámbito laboral, relacionadas con el mundo del trabajo. Por ejemplo: la preparación previa y visita a instituciones responsables de la búsqueda de empleo, o investigaciones sobre aspectos sociales, laborales y económicos de ámbito local y regional. La elaboración real de un bien o la elaboración de un periódico en grupos cooperativos, y el reparto adecuado de tareas, permitirá la integración de muchos de los contenidos de esta materia.

Cómo desarrollar una situación de aprendizaje

A la hora de diseñar una situación de aprendizaje se debe de asegurar que estas sean motivadoras, y también que consigan captar la atención e interés del alumnado. De igual forma, han de facilitar un aprendizaje significativo. Ausubel (1978) define este tipo de aprendizaje como: el aprendizaje que comprende la adquisición de nuevos significados y, a la inversa, éstos son producto del aprendizaje significativo. El

surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo. Las situaciones de aprendizaje, además, han de ser integradoras y deben de desarrollarse en un contexto que resulte cercano al alumnado lo cual facilita la asimilación de la misma y hace que la comprensión de las actividades desarrolladas en dicha situación de aprendizaje sea relevante. Para conseguir captar la atención el alumnado se debe conocer sus centros de interés ya que el desarrollo de cualquier situación que se relacione con ello hará que favorezca y potencie el aprendizaje.

El legislador autonómico hace hincapié en la relevancia de realizar una planificación de forma que abarque distintas áreas de conocimiento, poniendo de relieve la importancia de la interdisciplinariedad para activar habilidades y competencias de distintas materias de la etapa educativa en la que se encuentra el alumnado.

Así mismo define los requisitos que ha de tener una situación de aprendizaje:

- Título y contextualización:
 - Identificación de la situación a partir de un reto problema, descripción de la misma, motivación y producto final.
- Fundamentación curricular:
 - Objetivos de etapa a los que se pretende contribuir.
 - Descriptores operativos que se desarrollan, vinculados a los criterios de evaluación y competencias específicas.
 - Competencias específicas.
 - Criterios de evaluación, junto a los contenidos de las materias y los contenidos transversales que es necesario movilizar.
- Metodología.
 - Métodos: estilos, estrategias y técnicas.
 - Organización del alumnado y agrupamientos.
 - Cronograma y organización del tiempo.
 - Organización del espacio.
 - Materiales y recursos.
- Planificación de actividades y tareas.
- Atención a las diferencias individuales.
- Proceso de evaluación: indicadores de logro en los que se subdividen los criterios de evaluación, técnicas e instrumentos de evaluación, criterios y

herramientas para la calificación, momentos en los que se evaluará y agentes evaluadores.

- Valoración de la situación de aprendizaje.

Para facilitar la lectura y comprensión de una situación de aprendizaje, se puede plasmar todo lo anterior en una ficha resumen.

Para desarrollar múltiples situaciones de aprendizaje y poderlas englobar todas dentro de un mismo marco común, se realizará un proyecto que tenga por producto final un mural explicativo donde se informe al resto del instituto, a través de texto, imágenes, gráficos y enlaces a vídeos, sobre cómo funciona el mercado, la oferta la demanda de bienes y servicios. Para que todo el mundo sea capaz de entender la ley de la oferta y la demanda.

Además, con la intención de profundizar en la competencia matemática dentro de la materia Economía de primero de bachillerato, se planteará una serie de propuestas para el desarrollo de situaciones de aprendizaje en escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional. Los conceptos matemáticos a trabajar en estas situaciones, vienen dados por los resultados obtenidos en la investigación, comenzando por las partes de las matemáticas en la que todo el alumnado ha mostrado un mayor porcentaje de fallos.

6.1 SITUACIÓN DE APRENDIZAJE NÚMERO UNO: ¿Consumimos siempre lo mismo?

¿Consumimos siempre lo mismo? ¡Seguro que no!

Con el desarrollo de esta situación de aprendizaje los estudiantes aprenderán qué factores inciden en el mercado. Podrán entender cómo se forma la oferta y la demanda, además de cómo y por qué varían los precios. Esta cuestión les afecta directamente como consumidores a pequeña escala y, por otro lado, en sus hogares pueden observar cómo la subida de los precios condiciona en mayor o menor medida la economía familiar.

En el Anexo II.C del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León se distinguen 3 fases en una situación de aprendizaje.

En la fase de motivación se presentará el tema realizando a través de una serie de preguntas genéricas que encaminen las respuestas hacia el contenido del mismo. Se realizarán preguntas del siguiente estilo:

¿Habéis ido alguna vez a un mercadillo a comprar algo? ¿Y a un supermercado? Cuando compráis algo para vosotros o vosotras ¿tenéis en cuenta el precio? ¿Comparáis precios? Si el precio de lo que queréis comprar es muy barato, porque está de oferta ¿compráis más cantidad? ¿Por qué los vendedores deciden poner ofertas en el supermercado? ¿Por qué en otras ocasiones suben los precios de los productos? ¿Creéis que el comportamiento de los compradores y vendedores es siempre el mismo ante las mismas situaciones? ¿Es posible encontrar relación entre el comportamiento de oferentes y demandantes? ¿Creéis que sería bueno que todo el alumnado del instituto tuviera conocimiento de todo esto?

Una vez realizada la presentación, se explicará la dinámica del trabajo y se comentará a los estudiantes los siguientes puntos:

- **¿Qué deben aprender?**

El alumnado está integrado en una sociedad donde es demandante de productos y servicios. Para poder comprender cómo se fijan los precios han de conocer el concepto económico de oferta y demanda a través de la utilización de datos y a partir de estos. Además, han de aprender a realizar e interpretar una función matemática y su representación gráfica, así como, el significado matemático y económico de las mencionadas funciones de oferta y demanda.

- **El trabajo que tendrán que hacer al final.**

El producto final de esta situación de aprendizaje será la elaboración de una infografía con elementos virtuales.

- **¿En qué se basará la evaluación del proceso de aprendizaje?**

La evaluación de esta situación de aprendizaje será continua y formativa. Cada actividad se evaluará mediante la observación directa realizando anotaciones en el diario del profesor además de evaluar mediante la recogida de tareas realizadas por el alumnado.

En la fase de desarrollo se llevarán a cabo 2 actividades: un mercado en la calle y una representación de la demanda individual que se detallan en los puntos 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4 y 6.1.5.

En la fase del producto final y su difusión o comunicación, con la información aprendida y recogida, los estudiantes realizarán una infografía con elementos virtuales, que se exhibirá en el hall del centro, para que todo el alumnado del instituto tenga las nociones básicas de cómo funciona el mercado. Esta será plasmada en un póster único realizado por toda la clase. En él, aparecerán los títulos e imágenes más relevantes de los conceptos trabajados. Debajo de cada título habrá un código QR que estará enlazado a YouTube. Cada grupo ha de realizar un vídeo explicativo de un minuto sobre uno de los temas tratados en clase y subirlo a esa plataforma. El alumnado tendrá que consensuar entre sí como repartir los vídeos que han de realizar.

En economía como ciencia social resulta muy complicada la realización de experimentos con los sujetos objeto de su estudio, los humanos, ya que estos pueden cambiar su comportamiento por el solo hecho de saberse estudiados. Sin embargo, se pueden introducir procedimientos como el método experimental inductivo, que permitan obtener conclusiones de tales investigaciones.

De acuerdo con Barreiro (2003) (como se citó en Parra, D. M., 2013), "con la simulación se pueden anticipar las consecuencias de las decisiones que se tomarían en situaciones reales y por tanto aprender tanto de la conducta propia como la de los demás"

Baena (2010) en su artículo resultado de una investigación educativa sobre simulación empresarial, menciona lo siguiente:

Las simulaciones empresariales (Business Games) son una sorprendente herramienta para la enseñanza y práctica empresarial.

Además, las simulaciones pueden ser utilizadas en diversos niveles educativos, del colegio a los posgrados y aplicadas en distintas áreas

(...). Las simulaciones empresariales pueden ser llevadas a cabo para la formación y entrenamiento en sub-áreas tales como: dirección de la producción, marketing, finanzas, contabilidad, dirección estratégica, sistemas de información, entre otras. Además de eso la simulación posibilita la integración de distintas áreas y propicia una experiencia mucho más real y efectiva al estudiante (Baena, 2010, pág. 31)

Es muy importante tener en cuenta que, al hablar de simulación,

el objetivo general de este tipo de ejercicio es el análisis del proceso y no los resultados en sí, los cuales no son más que el pretexto para poder analizar el camino que ha conducido a ellos y extraer de ahí el aprendizaje de las experiencias (Parra Pineda D. , 2013, pág. 70)

La simulación como método de enseñanza y aprendizaje está fundamentado por varios autores. Por ello, es el método elegido para desarrollar alguna de las situaciones de aprendizaje de forma que ayuden al alumnado alcanzar los objetivos de la misma.

La simulación de situaciones de aprendizaje a través de simulaciones llevadas a cabo dentro del aula, permite al profesorado convertir dicho espacio en un lugar de aprendizaje, donde el alumnado pueda experimentar actividades en un entorno controlado.

6.1.1 Diseño de la situación de aprendizaje

Siguiendo las instrucciones recogidas por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León en la Guía para la elaboración de la programación didáctica en la etapa de bachillerato, la ficha resumen siguiente recoge la estructura general de la situación de aprendizaje.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 1		
Área/Materia: Economía	Curso: 1º	Temporalización: 1er. Trim.
Título: ¿Consumimos siempre lo mismo?		Nº sesiones: 3
Ámbito: Bachillerato	Contexto: Colegio Safa-Grial	
Justificación		
Todo el alumnado es consumidor a pequeña escala, pero en el futuro su consumo de todo tipo de productos y servicios aumentará. Para entender cómo funciona el mercado y que factores inciden en él, es fundamental conocer cómo se forma la oferta y la demanda, además de cómo y por qué varían los precios.		
Objetivos		
Comprender el concepto económico de oferta y demanda a través de la utilización de datos y a partir de estos. Aprender a realizar e interpretar una función matemática y su representación gráfica. Además, tienen que asimilar tanto el significado matemático como económico de las mencionadas funciones de oferta y demanda.		
Descripción del producto final:		
Cada grupo ha de elaborar una infografía interactiva donde se explicará de todo el trabajo realizado para exponerlo en la entrada del instituto, de forma que, el resto de alumnado que no cursa la materia Economía pueda entender esa información que les será útil para su vida cotidiana.		

Fundamentación curricular					
CE	Criterios de evaluación	Indicadores de logro		Descriptor operativo	Obj. Etap
CE 1	1.3 Conocer los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual y colectiva por los agentes económicos, analizando el impacto que tienen en la sociedad.	1.3.1 Conoce los agentes que intervienen en el mercado de bienes y servicios		STEM2	G, I, J
		1.3.2 Conoce los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual		CPSAA4 CPSAA5	
		1.3.3 Identifica los factores que condicionan la demanda individual		CC3	
		1.3.4 Comprende qué es y cómo se forma la curva de demanda individual		CCEC3.2	
		1.3.5 Es capaz de dibujar gráficamente e interpretar una curva de demanda			
		1.3.6 Comprende los motivos por los cuales se desplaza la curva de demanda y lo interpreta gráficamente.			
<p>Contenidos del área:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intercambio y mercado. Tipos y funcionamiento de los mercados. Representación gráfica. - La elasticidad. Los fallos de mercado. El análisis coste-beneficio. <p>Contenidos transversales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fomento del espíritu crítico y científico. - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable - Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza. - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. 					
<p>Aprendizaje interdisciplinar:</p> <p>A través de la matemática se trabajan varios conceptos matemáticos, tanto teóricos como prácticos que posibilitan un mejor entendimiento de los contenidos de esta situación de aprendizaje para la adquisición de las competencias específicas.</p>					
Planificación de actividades y tareas					
Actividades o tareas	Técnica	Mat./ Rec.	Espacio	Agrup	Tiempo
Mercado de calle	Roleplay simulación	Fichas elaboración propia. Ordenador	Aula	Grupo	2 Sesiones

<i>Representación de la demanda</i>	<i>Reto</i>	Pizarra digital	<i>Aula</i>	<i>Grupo</i>	<i>1 Sesión</i>	
Proceso de evaluación del alumnado						
Instrumento de evaluación 1:						
Indicadores de logro	Calificación		Agente ¹			Momento
	Peso	Herramienta	A	C	H	
(1.3.1),(1.3.2),(1.3.3), (1.3.4), (1.3.5),(1.3.6)	10%	Observación			X	Continua
Instrumento de evaluación 2:						
Indicadores de logro	Calificación		Agente			Momento
	Peso	Herramienta	A	C	H	
(1.3.1),(1.3.2),(1.3.3), (1.3.4), (1.3.5),(1.3.6)	10%	Recogida de tareas			X	A la ejecución
Atención a las diferencias individuales						
Formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos de profundización para alumnado de altas capacidades: https://youtu.be/bJpmKPeK9AE (Economía y Desarrollo, 2016, 22 de septiembre) - Par el alumnado con hipoacusia, los vídeos que se visualicen en clase se harán con subtítulos. 					
Mecanismo de evaluación de la situación de aprendizaje						
Instrumento de evaluación 1: Autopreguntas						
Indicadores de logro			Agente		Momento	
-Los alumnos han comprendido cómo funciona la demanda y el sistema de fijación de precios			Profesor		Final SitAp	
Propuestas de mejora:						
Después de realizar la situación de aprendizaje, si se ha detectado algún fallo en la explicación, en la asignación de tiempos o cualquier otra cosa mejorable, deberá ser expresado en este apartado.						

6.1.2 Actividad 1: Mercado en la calle.

Los aspectos más destacados de la actividad 1 se recogen en la siguiente ficha resumen y se desarrollarán a continuación.

¹ Tipos de "Agente": A = Autoevaluación; C = Coevaluación; H = Heteroevaluación

Actividad 1. Mercado en la calle			
Competencia Específica			
Conocer los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual y colectiva por los agentes económicos, analizando el impacto que tienen en la sociedad.			
Indicadores de logro			
1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.4			
Metodología	Competencias clave	Agrupamiento	Temporalización
<i>Roleplay simulación</i>	STEM2, CPSAA4, CPSAA5,CC3,CCEC3.2	Parejas y grupos de 4	2 Sesiones de 50 minutos
Desarrollo de la actividad			
<p>Primera sesión:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se presentará la actividad al alumnado. (5 minutos) 2. Se dividirá a todo el alumnado en grupos de 4 personas. (4 minutos) 3. Se entregará una ficha que contiene instrucciones de lo que han de realizar. (5 minutos) 4. En este punto se explicará cómo calcular el margen de beneficio. (15 minutos) 5. Realizarán una representación de compraventa para establecer el precio. (5 minutos) 6. Se cambiarán las condiciones del mercado. (1 minuto) 7. Deberán realizar un nuevo intercambio. (5 minutos) 8. Visto el resultado se realizarán las siguientes preguntas: ¿Qué ha sucedido con las cantidades compradas/vendidas? ¿Pueden comprar/vender las mismas cantidades con los mismos precios que antes? ¿Algún interviniente en el mercado gana? (10 minutos) <p>Segunda sesión:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se repasará lo visto en la sesión anterior. (5 minutos) 2. Se explicará de forma teórico práctica el comportamiento de la oferta y demanda de un producto. 3. Se mostrará cómo realizar representaciones gráficas. (20 minutos) 4. Se trabajará con la aplicación GeoGebra. (25 minutos) 			
Trabajo de la competencia STEM			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo de porcentajes. 2. Cálculo del margen de beneficio. 3. Representación gráfica. 4. Cálculo de la pendiente de una recta. 			
<p>Recursos y materiales:</p> <p>Pizarra digital.</p> <p>Página web para trabajar con rectas y pendientes: https://www.geogebra.org/calculator (Hohenwarter, 2018)</p> <p>Vídeo explicativo de apoyo : https://youtu.be/hMCI57FQtUk (Susi Profe, 2019, 3 de marzo)</p>			

Desarrollo de la actividad 1

La sesión se dividirá en dos partes para dar mayor realismo. Se asumirán los plazos de un mercado callejero real que se celebra solo un día a la semana. Por esto, la primera parte de la sesión, será el día uno de la semana uno y la segunda el día uno de la semana 2.

Primera sesión:

1. Se presentará la actividad al alumnado, se les explicará qué tienen que hacer y cómo se va a evaluar la actividad.
2. Se dividirá a todo el alumnado en grupos de 4 personas. Los grupos estarán compuestos por 2 parejas. A una de las parejas de cada grupo, se le asignará el rol de demandante, comprador, y a la otra pareja el de oferente, vendedor.
3. A la pareja vendedora, se le entregará una ficha que contiene instrucciones de lo que han de realizar, así como una tabla donde figuran el precio de coste de producción de los artículos que tienen que vender y el margen de beneficio que han de obtener. (Ver Apéndice D) Con estos datos tendrán que establecer el precio de venta con esas condiciones. En este punto se explicará cómo calcular el margen de beneficio. (Puntos 1 y 2 del trabajo de la competencia STEM de esta ficha). Los precios de compra vendrán determinados por el vendedor, los compradores no tendrán posibilidad de negociar los precios.
4. Tras constatar mediante preguntas al alumnado que el concepto de porcentaje ha sido comprendido, se procederá a entregar a la pareja compradora, una ficha similar a la aportada a los ofertantes, pero en esta ficha, se especificará una limitación monetaria, la cantidad exacta de dinero que disponen para comprar esos elementos cada día. Ver Apéndice E.
5. Los demandantes, tendrán como principal objetivo comprar la mayor cantidad de productos con el dinero disponible, y los vendedores, deberán obtener el mayor beneficio posible con los productos que tienen destinados a la venta.
6. Tras el primer intercambio, en la segunda parte de la sesión se simulará el segundo día de mercado con un cambio de condiciones en el mercado. Se comunicará a los productores que debido al conflicto que sufre el país vecino, se han quedado sin suministros de algunos productos. Otros productos, han aumentado el coste de producción y adquisición para la venta, siendo estos nuevos costes el doble que los anteriores, estas cifras se muestran en la columna 2 de la tabla de precios. (Ver

Apéndice E). Con estas nuevas condiciones han de realizar un nuevo intercambio, teniendo en cuenta que la cantidad de monedas que poseen no se ha modificado. Asumiendo esa restricción presupuestaria, han de adquirir productos más caros, lo cual les llevará a darse cuenta de que pueden comprar menos productos con el mismo dinero.

7. Visto el resultado se realizarán las siguientes preguntas: ¿Qué ha sucedido con las cantidades compradas/vendidas? ¿Pueden comprar/vender las mismas cantidades con los mismos precios que antes? ¿Algún interviniente en el mercado gana?

Segunda sesión:

- Se iniciará la sesión repasando lo visto en la sesión anterior, lanzando preguntas al alumnado que haya podido tener alguna dificultad de comprensión en la sesión anterior, de esta forma se refuerza los puntos que no hayan quedado claros.
- Comenzará la explicación teórico práctica para ver el comportamiento de la oferta y demanda de un producto, en este caso el pan. Se hará una representación gráfica con los datos reflejados en las tablas asignadas. Tendrán que plasmar esos datos en una gráfica donde el eje de las abscisas sean las cantidades intercambiadas y la de ordenadas los precios.
- Se trabajará con la aplicación GeoGebra, asignando valores para modificar la pendiente de la demanda y para cambiar los puntos de corte con los ejes, de esta forma el alumnado puede aprender cómo se produce y qué significa el desplazamiento de una curva, y su significado matemático y económico.

6.1.3 Trabajo de la competencia STEM en la actividad 1

Cálculo de porcentajes

Sabiendo las dificultades de parte del alumnado en trabajar con este tipo de operaciones matemáticas, este es el momento de recordar el concepto de porcentaje y cómo calcularlo.

Hay múltiples formas de definir lo que es un porcentaje para que el alumnado comprenda e interiorice un concepto matemático, que es básico y muy utilizado en economía. La Real Academia Española en su página web define el porcentaje como la “proporción que toma como referencia el número 100”.

Generalmente, en los estudios de enseñanza secundaria y bachillerato se trabaja el porcentaje como un concepto matemático que establece la relación de

proporción o correspondencia que existe entre dos números. Para verlo de forma más intuitiva se utiliza la proporción en relación a 100 unidades. De aquí procede lo de tanto por ciento, o la relación de unidades por cada 100.

También, se suele definir como un cociente, una división donde el denominador es el número 100 y el numerador es la parte que se quiere tener en consideración respecto a ese denominador. Por ejemplo, se puede escribir 20% como 20/100, realizando dicha división como 0,20. Se debe incidir en el alumnado en que cualquiera de estas 3 formas de expresión significa exactamente lo mismo.

Se puede expresar el veinte por ciento de las siguientes 3 formas:

$$20\% ; \frac{20}{100} ; 0,20$$

Todo esto quiere decir que, de cada 100 unidades, se tienen en cuenta 20 para este propósito, o lo que es lo mismo la proporción que representa 20 respecto a 100.

Para calcular un porcentaje concreto de una cantidad basta con multiplicar dicha cantidad por ese porcentaje. Por ejemplo, el 20% de 10,00 € sería $10,00 * 20\% = 10,00 * (20/100) = 2,00$ €

Cálculo del margen de beneficio:

El margen de beneficio es el porcentaje del precio que está por encima del coste e indica las ganancias que se obtienen por cada venta expresada en porcentaje.

La siguiente fórmula ha sido obtenida de un informe sobre cálculo de precios realizado por Roland (1989).

$$\text{Margen de beneficio} = \frac{\text{Precio} - \text{Coste}}{\text{Precio}} * 100$$

La dificultad que se le plantea al alumnado es cómo determinar el precio conocidos el coste y el margen de beneficio (M) ya que han de despejar el precio de la ecuación del margen de beneficio.

Se explicará operando paso a paso en la pizarra, cómo se opera matemáticamente esa fórmula hasta llegar a la expresión final. Los pasos a seguir con el alumnado serán:

1. Se multiplica ambos lados de la ecuación por P: $M * P = \frac{P-C}{P} * P * 100$; como $\frac{P}{P} = 1$, queda $M * P = (P - C) * 100$
2. Se divide entre 100 en ambos lados de la ecuación y resulta: $\frac{M*P}{100} = P - C$
3. Para obtener P en el mismo lado de la ecuación y poder despejarla se resta P en ambos los dos de la ecuación: $\frac{M*P}{100} - P = P - C - P$; como $P-P=0$, se obtiene:
 $\frac{M*P}{100} - P = -C$
4. Se multiplica a ambos lados por (-1) para obtener C positivo: $-\frac{M*P}{100} + P = C$
5. Se recoloca el lado izquierdo de la ecuación: $P - \frac{M*P}{100} = C$
6. Se saca factor común a P; $P(1 - \frac{M}{100}) = C$
7. Dividiendo por $(1 - \frac{M}{100})$ se obtiene: $\frac{P(1 - \frac{M}{100})}{(1 - \frac{M}{100})} = \frac{C}{(1 - \frac{M}{100})}$, como $\frac{(1 - \frac{M}{100})}{(1 - \frac{M}{100})} = 1$
8. Despejando P: $P = \frac{C}{(1 - \frac{M}{100})}$

Suponiendo $M \neq 100$ se obtiene el precio como:

$$\text{Precio} = \frac{\text{Coste}}{1 - \frac{\text{Margen de Beneficio}}{100}}$$

Con los datos suministrados al alumnado en Apéndice E, el coste de producción del pan del día 1 es de 0,5 y si se quiere un margen de beneficio del 50%, el precio se determinaría de la siguiente manera:

$$\text{Precio día 1} = \frac{0,5}{1 - (50/100)} = \frac{0,5}{1 - (0,5)} = \frac{0,5}{0,5} = 1$$

$$\text{Precio día 2} = \frac{1}{1 - (50/100)} = \frac{1}{1 - (0,5)} = \frac{1}{0,5} = 2$$

Representación gráfica.

Los datos que se recogen en las tablas son de tipo discreto generan una representación por puntos. Pero, ¿cómo son este tipo de datos?

En matemáticas, una variable discreta es aquella que solo puede tomar un conjunto finito o numerable de valores. Por ejemplo, el número de hijos que tiene una familia, o el número de barras de pan que compras en una panadería, ambas son variables discretas ya que solo puede ser un número entero, no se puede dividir el pan ni la moneda.

Para representar las variables discretas en una gráfica, se utilizan generalmente gráficas de barras o diagramas de dispersión. En el caso de las gráficas de barras, cada barra representa un valor discreto diferente y su altura representa la frecuencia con la que ese valor se presenta. En economía, en los diagramas de dispersión se utilizan puntos para representar los valores discretos, donde su posición en el eje horizontal, abscisas, representa el valor de cantidades y su posición en el eje vertical, ordenadas, representa los precios de esas cantidades.

Es importante destacar que estas representaciones gráficas no son exclusivas de las variables discretas, también se pueden utilizar para variables continuas, como se verá en el trabajo de la competencia STEAM de la actividad 2 del presente trabajo.

La mejor forma de realizar la representación gráfica de estos valores es a través de tablas de valores.

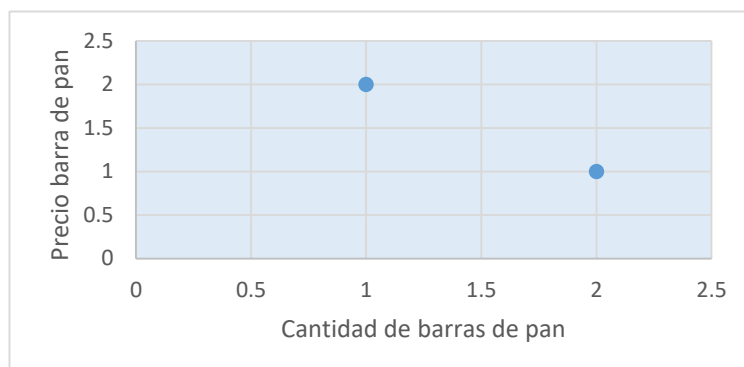
Para dibujar una gráfica con solo dos valores o puntos, lo primero que se debe hacer es establecer los ejes, es decir, el eje vertical, en nuestro caso el precio de la barra de pan y el eje horizontal la cantidad de barras de pan, donde se ubicarán nuestros puntos. Una vez se tengan establecidos los ejes, se deberá asignar un valor numérico a cada uno de los ejes, de manera que se puedan ubicar dichos puntos.

Después, para situar los puntos, simplemente se debe asignar un valor numérico a cada uno de ellos. Por ejemplo, si el precio de la barra es de 1 moneda se comprarán 2 barras, el punto se ha de ubicar en la intersección entre el valor 1 en el eje horizontal y el valor 2 en el eje de vertical. Para determinar el segundo punto con un precio de 2 monedas y la cantidad será de 1 barra de pan. El punto se localizará en la intersección entre el valor 2 en el eje horizontal y el valor 1 en el eje vertical.

Una vez ubicados los puntos, tal y como se muestra en la Figura 16, se trazará una línea recta que los una. De esta manera se obtendrá una representación gráfica que muestra cómo cambia la cantidad de barras de pan compradas cuando cambia el precio de las mismas.

Figura 16

Fijar dos puntos en una gráfica



Para enseñar este proceso al alumnado se puede hacer gráficamente en la pizarra dibujando los ejes y los puntos uno por uno, para posteriormente unirlos. También se puede mostrar al alumnado cómo realizar esta misma representación con los gráficos de Excel.

Una vez realizada la representación gráfica de los valores de la tabla que habían determinado en la fase anterior, bien mediante la utilización de la pizarra o por el ordenador, se explicará el significado económico de dicha gráfica. Para ello será necesario que el alumnado no solo tenga claro qué significa cada punto, sino también la relación que existe entre ambos.

Las tablas y los gráficos muestran la misma información, sin embargo, los gráficos tienen un componente visual más sencillo de identificar e interpretar por el alumnado siempre y cuando comprendan su significado.

En economía a esa representación gráfica que une varios puntos, se la denomina curva, independientemente de que la unión de los puntos sea una recta que determina una relación lineal, o que no lo sea, determinando una relación no lineal. Cada uno de los puntos de esa curva representa un valor determinado de la variable “y” para un valor determinado de la “x”. En este ejemplo, el punto (2,1) indica el precio al que se consumen las barras de pan. Si el precio de la barra es de 1 euro, entonces se han comprado 2 unidades de barra.

Se dice que 2 variables tienen una relación positiva entre sí cuando una variable aumenta su valor, si la otra que está asociada a ella, también lo hace. Gráficamente, esta relación se representa mediante una curva creciente. De forma análoga, pero en sentido inverso se dice que dos variables tienen una relación negativa cuando al variar

una de las variables la otra lo hace en sentido contrario, si una aumenta la otra disminuye y viceversa.

Una vez aclarado lo que representa una curva se analizará un concepto clave dentro de la economía, la pendiente de la curva.

Según Krugman P. (2014) se define la pendiente o inclinación de una recta como la división de la distancia vertical entre dos puntos de la curva, entre la distancia horizontal entre esos dos mismos puntos. La distancia vertical es la variación de “y”, mientras la distancia horizontal es la variación de “x”.

Se expresa esta definición a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Pendiente} = \frac{\text{Variación de } y}{\text{Variación de } x} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}$$

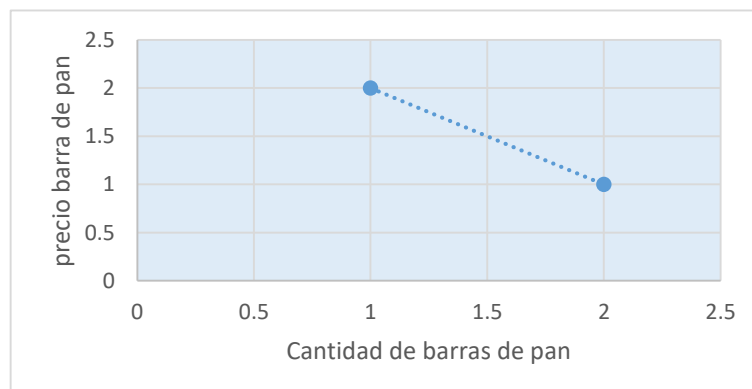
La letra griega delta mayúscula (Δ) representa el incremento de la variable y se lee como “variación de”. Corresponde a una variación de la variable, es decir, una resta de dos valores. Por ejemplo $\Delta y = y_1 - y_0$, donde, y_1 representa el valor final y y_0 representa el valor inicial. En la figura 17.

El $\Delta y = y_1 - y_0$ es la variación del precio = Precio final - Precio inicial = $2 - 1 = 1$

El $\Delta x = x_1 - x_0$ es la variación de la cantidad, es decir, Barras finales - Barras iniciales = $2 - 4 = -2$

Figura 17

Obtención de una recta a través de 2 puntos



La fórmula de la pendiente en este caso resulta:

$$\text{Pendiente} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} = \frac{2 - 1}{2 - 4} = -\frac{1}{2} = -0,5$$

Esta definición de pendiente recogida por Krugman P. (2020) indica que, con estos datos, la pendiente de la curva es negativa, es decir, que hay una relación inversa entre ambas variables. Económicamente indica que la relación que existe entre el precio del bien y la cantidad demandada, son inversas. Esto es, que cuando disminuye el precio del bien, la cantidad demandada del mismo aumenta y en de forma análoga, si el precio aumenta la demanda del mismo disminuye.

6.1.4 Actividad 2: Representación de la demanda individual

Se resume la actividad 2 en el siguiente cuadro

Actividad 2 Representación de la demanda			
Competencia Específica			
Conocer los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual y colectiva por los agentes económicos, analizando el impacto que tienen en la sociedad.			
Indicadores de logro			
1.3.4 1.3.5 1.3.6			
Metodología	Competencias clave	Agrupamiento	Temporalización
Reto	STEM2, CPSAA4, CPSAA5,CC3,CCEC3.2	Parejas, grupos de 4, 8 y todos	1 Sesión de 50 minutos
Desarrollo de la actividad			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se comenzará la sesión realizando al alumnado preguntas, para comentarlas en el grupo (5 minutos). 2. Con las respuestas obtenidas, se verá la relación existente entre precios y cantidades (10 minutos). 3. Se determinará la curva de demanda individual (15 minutos). 4. Se hallará la pendiente de una curva no lineal por el método del arco (15 minutos). 5. Se explicarán las normas de elaboración de un vídeo explicativo y cuando han de presentarlo (5 minutos). 			
Trabajo de la competencia STEM			
1. Estudio de distintos tipos de curvas de demanda decrecientes.			
Recursos y materiales: Pizarra digital			

Desarrollo de la actividad 2

1. Se iniciará la sesión mediante la realización las siguientes preguntas al alumnado, para comentarlas en el grupo:

¿De qué crees que depende tu demanda además del precio? ¿Crees que la relación que existe entre el precio de un bien y su cantidad demandada es siempre constante, es siempre la misma? ¿Habrán bienes y servicios que varíen mucho su demanda dependiendo del tramo de precio en el que esté? ¿Puedes poner ejemplos de algún bien de ese tipo?

2. Se utilizarán las respuestas que se obtengan del alumnado para ver el vínculo que existe entre el precio y la cantidad de los bienes y servicios. Para ello se tendrá que profundizar en esta relación y se determinará la curva de demanda individual.

3. Se explicará de forma diacrítica que esta curva de demanda está directamente determinada por el precio del bien, aunque, además, está principalmente condicionada por otros cuatro factores: por el precio de los bienes relacionados, sustitutivos o complementarios, por la renta disponible, por los gustos o preferencias y por las expectativas de cada individuo.

4. A continuación se analizarán las pendientes de las curvas, viendo cómo se puede determinar la pendiente de una curva no lineal, teniendo en cuenta que parte del alumnado no tiene conocimientos matemáticos de lo que es una derivada. Para ello se procederá a utilizar el mismo método de los incrementos relativos de las variables, solo que, en esta ocasión, al no ser constante esta relación, se realizarán comparaciones de esas relaciones incrementales en al menos dos tramos de la curva. Esto se desarrollará en el trabajo de la competencia STEM de esta ficha.

5. Los estudiantes han de realizar en casa un vídeo explicativo de un minuto de duración sobre cómo se calcula la pendiente en una curva con pendiente no constante. Se explicarán las normas de elaboración del vídeo y cuándo han de presentarlo.

6.1.5 Trabajo de la competencia STEM de la actividad 2

En el libro digital de economía de 1º de bachillerato de la editorial Mc Graw Hill (2022), se define la curva de demanda como la relación matemática entre la cantidad de un bien o servicio (Q), su precio (P_A), la renta de los demandantes (Y), los precios de otros bienes (P_B) y los gustos (G), se expresa como: $Q=D(P_A, Y, P_B, G)$.

Suponiendo que, en el corto plazo, la renta, los precios de otros bienes y los gustos, no varíen, es decir, sean constantes, entonces la demanda dependerá sólo del precio. $Q=D(P_A)$. Suponiendo una relación lineal entre ambas variables, matemáticamente se obtiene una expresión genérica del tipo:

$Q = -aP + b$, donde Q es la cantidad demanda, a y b parámetros.

Para representarlo en los ejes (P) precios en ordenadas y cantidades (Q) en abscisas se despejará P , quedando la siguiente expresión. $P = \frac{-Q}{a} + \frac{b}{a}$

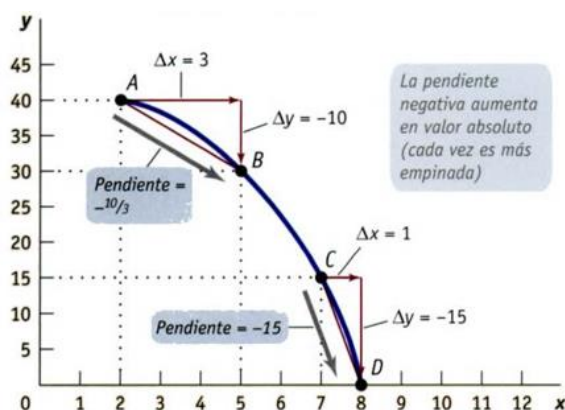
Cualquier variación del precio hará que haya un movimiento a lo largo de la curva de la demanda. Cualquier cambio en los otros factores harán que la curva se desplace hacia la derecha o la izquierda.

En el escenario de la actividad 1, se verá qué sucede si esa relación entre las variables “ x ”, barras de pan e “ y ”, el precio de las mismas, ya no es siempre la constante, es decir, que la pendiente no es igual en todos los puntos de la curva.

En primer lugar, se analiza la curva con pendiente negativa creciente.

Figura 18

Cálculo de la tendencia de la pendiente negativa creciente en una curva, por el método del arco



Nota. Tomada de *Introducción a la Economía* por P.R. Krugman, Reverté, 2007.

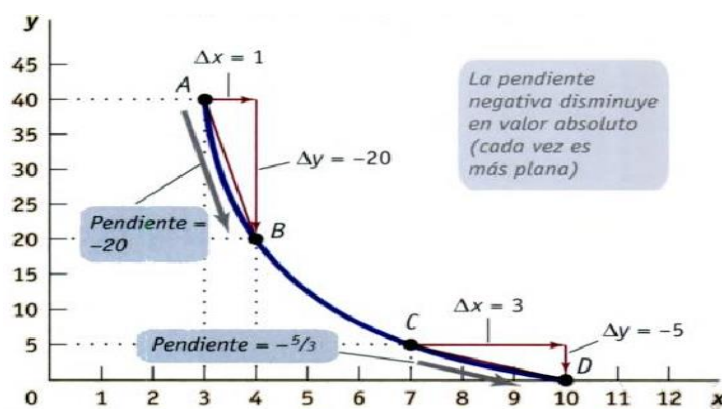
Prestando atención al tramo que va desde A hasta B se obtendrá que la pendiente de ese tramo es $\frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{10}{3}$, mientras que en el tramo entre C y D la pendiente será $\frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{15}{1} = -15$. En ambos casos la pendiente es negativa, cuando aumenta el valor de una variable la otra disminuye y viceversa. Sin embargo, al no tener una relación constante, las variaciones son distintas. En Figura 18 se ve que cada vez que aumenta una unidad de "X", la variable "y" disminuye cada vez en mayor medida.

Se analizará ahora una curva con pendiente negativa creciente.

En la Figura 19, al centrar la atención en el tramo que va desde A hasta B se observa que, al aumentar una unidad la variable "x" la variable "y" disminuye en gran cantidad por lo que se obtiene la $\text{Pendiente} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{20}{1} = -20$. Sin embargo, en el tramo que va de C a D la es $\text{Pendiente} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{5}{3}$. En ambos casos la pendiente es negativa ya que, cuando aumenta el valor de una variable la otra disminuye y viceversa.

Figura 19

Cálculo de la tendencia de la pendiente negativa decreciente de una curva por el método del arco



Nota. Tomada de *Introducción a la Economía* por P.R. Krugman, Reverté, 2007.

Tras la explicación de estos conceptos y para reforzar su aprendizaje se les asigna la siguiente tarea: cada grupo ha de realizar 2 gráficas de los productos que hayan mencionado en las preguntas iniciales; una de ellas ha de tener pendiente

negativa decreciente y la otra negativa creciente. Esta actividad será recogida para su evaluación.

6.2 SITUACIÓN DE APRENDIZAJE NÚMERO DOS: ¿Mismos recursos implican misma producción?

Con recursos similares ¿las empresas producen lo mismo? ¿Por qué?

En esta situación de aprendizaje se pretende que el alumnado sea capaz identificar qué factores intervienen en la producción de bienes y servicios. Además, aprenderán que los recursos son escasos y cómo gestionarlos desde un punto de vista empresarial.

En el Anexo II.C del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León se distinguen 3 fases en una situación de aprendizaje.

Fase de motivación. Aprovechando la cercanía de un acontecimiento social como el día de la madre, se presentará el tema enlazándolo con la costumbre de hacer regalos en ese día. Se comenzará con preguntas del siguiente estilo:

¿Os gustaría regalar algo a vuestra madre, abuela o persona que os cuida?
¿Sería buena idea que el regalo os saliera gratis? ¿Es fácil conseguir dinero? ¿Creéis que el dinero se debe compartir con los que no tienen nada?

Una vez realizada la presentación, se explicará la dinámica del trabajo y se comentará a los estudiantes algunos puntos:

- **¿Qué deben aprender?**

El alumnado ha de comprender el concepto económico de producción, así como los factores que intervienen en la misma, además de entender qué es la oferta empresarial. También han de conocer el porqué de la forma de la curva de oferta. Así mismo, han de valorar el trabajo colaborativo, el consumo responsable y el emprendimiento social.

- **El trabajo que tendrán que hacer al final.**

El producto final de esta situación de aprendizaje será la obtención de dinero para ser entregado a una ONG a través de la producción y venta de tarjetas de felicitación para el día de la madre.

- **¿En qué se basará la evaluación del proceso de aprendizaje?**

Cada actividad se evaluará por el profesorado mediante la observación y anotaciones en el diario del profesor. Así mismo se calificará mediante la recogida de gráficos y ejercicios.

La fase de desarrollo se llevará a cabo a través de la ejecución de una actividad: tarjetas solidarias detallada en el punto 6.2.2.

En la fase del producto final y su difusión o comunicación el alumnado destinará el dinero recaudado por toda la clase a una ONG, tras la elaboración y venta de tarjetas solidarias.

La ONG destinataria de los fondos recogidos será elegida por el grupo que más dinero haya recaudado.

6.2.1 Diseño de la situación de aprendizaje

Tal y como recoge la Guía para la elaboración de la programación didáctica en la etapa de bachillerato de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, se plasma en la siguiente ficha resumen la estructura general de la situación de aprendizaje.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 2		
Área/Materia: Economía	Curso: 1º	Temporalización: 1er. Trim.
Título: ¿Mismos recursos implican misma producción?		Nº sesiones: 2 y media
Ámbito: Bachillerato	Contexto: Colegio Safa-Grial	
Justificación		
Se puede aprovechar la cercanía de un acontecimiento social en el que sea tradición regalar algo, Navidad, Reyes, San Valentín, día del padre o de la madre, etc. Para enseñar al alumnado lo que es la producción.		
Objetivo		
Aprender a gestionar los recursos escasos y a valorar la oferta empresarial		
Descripción del producto final		
Descripción del producto final: Obtención de dinero con carácter solidario, destinado a una ONG.		

Fundamentación curricular						
E	Criterios de evaluación	Indicadores de logro		Descrip.	Obj.	
E 1	1.3 Conocer los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual y colectiva por los agentes económicos, analizando el impacto que tienen en la sociedad.	1.3.7 Identifica los factores que condicionan la oferta empresarial		STEM2	G, I, J.	
		1.3.8 Comprende qué es y cómo se forma la curva de oferta empresarial		CPSAA4 CPSAA5		
		1.3.9 Es capaz de dibujar gráficamente e interpretar una curva de oferta		CC3		
		1.3.10 Comprende los motivos por los cuales se desplaza la curva de oferta y lo interpreta gráficamente.		CCEC3.2		
<p>Contenidos del área:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas para entender el mundo con una visión microeconómica. <p>Contenidos transversales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emprendimiento social y empresarial - Educación emocional y en valores - Creatividad - Educación para la sostenibilidad y el consumo responsable - Respeto mutuo y cooperación entre iguales 						
<p>Aprendizaje interdisciplinar:</p> <p>A través de las matemáticas se trabajan varios conceptos matemáticos, tanto teóricos como prácticos que posibilitan un mejor entendimiento de los contenidos de esta situación de aprendizaje para la adquisición de las competencias específicas.</p>						
Planificación de actividades y tareas						
Actividades o tareas	Técnica	Mat./ Rec.	Espacio	Agrup	Tempor.	
Elaboración y venta de tarjetas solidarias	Motivación. Aprendizaje dialógico	Papel, rotuladores, tijeras	Aula y casa	Grupos	2 Sesiones	
Proceso de evaluación del alumnado						
Instrumento de evaluación 1:						
Indicadores de logro	Calificación		Agente			Momento
	Peso	Herramienta	A	C	H	
1.3.7 - 1.3.8 - 1.3.9	10%	Entrega gráficos			X	Final Act.
1.3.10	10%	Entrega ejercicios			X	Final Act.

Atención a las diferencias individuales		
Formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> - Al alumnado con dificultades auditivas se pondrá en un grupo donde los compañeros vocalicen bien a la hora de hablar con los demás. - Al estudiante con altas capacidades se le planteará el reto de elaborar cada tarjeta con un estilo pictórico distinto, no puede hacer 2 iguales. 	
Mecanismo de evaluación de la situación de aprendizaje		
Instrumento de evaluación 1:		
Indicadores de logro	Agente	Momento
-El alumnado ha comprendido e interiorizado	<i>Alumnado</i>	<i>Final Sit.A.</i>
<p>Propuestas de mejora:</p> <p>Después de realizar la situación de aprendizaje, si se detecta algún fallo en la explicación, en la asignación de tiempos o cualquier otra cosa mejorable, se expresará en este apartado.</p>		

6.2.2 Actividad 1: Tarjetas solidarias

Se muestra de forma resumida la actividad 1 en la siguiente ficha.

Actividad 1 Tarjetas solidarias			
Competencia Específica			
Conocer los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual y colectiva por los agentes económicos, analizando el impacto que tienen en la sociedad.			
Indicadores de logro			
1.3.7 1.3.8 1.3.9 1.3.10			
Metodología	Competencias clave	Agrupamiento	Temporalización
Motivación y expositiva dialógica	STEM2, CPSAA4, CPSAA5,CC3,CCEC3.2	Grupos de 3 estudiantes	2 Sesiones de 50 minutos y 25 minutos de otra.
Desarrollo de la actividad			
<p>Sesión 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se explicará la actividad al grupo y se harán grupos de 3 integrantes, lo más heterogéneos posible (5 minutos). 2. Cada grupo ha de reunirse para realizar un plan de acción (20 minutos). 3. El profesor explica de forma expositiva la relación entre los costes y la curva de oferta de una empresa (25 minutos). 			

Sesión 2:

1. Diseñarán y comenzarán a ejecutar tarjetas de felicitación para su posterior venta (15 minutos).
2. Se analizará el número de tarjetas fabricadas y el coste que ha supuesto cada una en términos de trabajo y capital (5 minutos).
3. Deducirán y calcularán la pendiente de una curva de oferta (10 minutos).
4. Se planteará al alumnado el reto de realizar y explicar 2 gráficos de oferta bajo ciertas premisas (5 minutos).
5. Para enfrentarse a este reto, realizarán una puesta en común progresiva del trabajo en grupo (15 minutos).

Sesión 3:

1. En esta sesión se entregará al docente el dinero recaudado por todos los grupos, se hará un listado con los beneficios y se determinará un grupo ganador. Ese grupo elegirá la ONG destinataria del dinero ganado por la clase. El docente se pondrá en contacto con la ONG para intentar entregar en mano un cheque simbólico con esa cantidad. La entrega se realizará en el recreo de un día acordado entre la clase y la ONG. El dinero obtenido se ingresará en la cuenta de las ONG (25 minutos).

Trabajo de la competencia STEM

- 1º. Representación de la curva de oferta
- 2º. Análisis de la pendiente de la oferta por el método del arco.

Recursos y materiales:

Pizarra digital

Ordenador: Programa informático Excel

Para afianzar el concepto de curva de producción se expondrá el siguiente vídeo:

<https://youtu.be/-iuX-TKqRFI> (Econosublime, 2020, 25 de noviembre)

Desarrollo de la actividad 1. Tarjetas solidarias**Primera sesión:**

La actividad comenzará con su explicación en clase y la formación de los grupos de 3 integrantes, lo más heterogéneos posible. El objetivo de esta actividad será realizar tarjetas de felicitación para venderlas en el instituto o fuera de él y obtener un beneficio. Dicho beneficio será ingresado en la ONG que el grupo ganador decida. Para ello, se les dará una serie de condicionantes éticos y económicos: dispondrán de un capital de entre 5,00€ y 10,00€; El trabajo solo lo podrán realizar los integrantes del grupo, no se les permitirá utilizar mano de obra ajena. Se promoverá el uso de materiales reciclados, que además de abaratar costes, protegen el medio ambiente. Los diseños de las tarjetas se valorarán positivamente que sean inclusivos e integradores.

Cada grupo se reunirá para realizar un plan de acción, tener en cuenta sus costes, capacidad de producción y hacer una estimación de los precios y cantidades que van a poner a su producto. Eso ha de estar condicionado por el capital invertido, los costes y la productividad de cada grupo. Todo el material lo llevarán en la sesión siguiente que es cuando producirán las tarjetas.

Contenidos explicados para el desarrollo de la actividad que se encuentran recogidos en el libro digital de economía de 1º de bachillerato de la editorial Mc Graw Hill (2022):

- Se define la curva de oferta como la curva o relación que representa la cantidad de bienes o servicios que una empresa está dispuesta a producir a diferentes precios, manteniendo constantes el resto de los factores.

- Factores determinantes de la oferta. Se explicará que la curva de oferta de una empresa se forma en base a diversos factores, como los costes de producción, la tecnología utilizada, los precios de los insumos, la competencia en el mercado, los impuestos y subsidios o las expectativas empresariales, entre otros.

- Costes de producción. Se destacará que uno de los factores principales que influyen en la curva de oferta son los costes de producción. Si los costes de una empresa disminuyen, como resultado de la reducción de los precios de los insumos o de mejoras tecnológicas, es probable que la empresa esté dispuesta a ofrecer una mayor cantidad de bienes o servicios al mercado. Por ejemplo: si una empresa de móviles encuentra una manera más eficiente de producir ese producto utilizando maquinaria más moderna, esto puede reducir sus costes de producción. Como resultado, la empresa puede aumentar su oferta de móviles al mercado, ya que el coste de producir cada unidad es inferior.

- Precios de los insumos. Se explicará al alumnado que los precios de los insumos utilizados en el proceso de producción también pueden afectar la curva de oferta de una empresa. Si los precios de los insumos, como la materia prima o la energía aumentan, los costes de producción de la empresa se elevarán, lo que puede llevar a una reducción de su oferta. Ejemplo: si una empresa de helados utiliza leche como uno de sus principales insumos y el precio de la leche aumenta significativamente, es probable que la empresa reduzca su oferta de helados debido al incremento en los costes de producción.

- Competencia en el mercado. Se mencionará que la competencia en el mercado también puede influir en la curva de oferta de una empresa. Si hay muchas empresas que ofrecen productos similares, es probable que haya una presión competitiva para mantener precios bajos y aumentar la oferta para ganar participación de mercado. Ejemplo: en un mercado de teléfonos móviles muy competitivo, si una empresa lanza un nuevo modelo con características mejoradas a un precio más bajo, es probable que otras empresas tengan que ajustar sus precios y aumentar su oferta para mantenerse competitivas.

- Es necesario utilizar ejemplos claros y relacionados con la experiencia del alumno para facilitar su comprensión. También es importante fomentar la participación activa del alumno, alentándolo a plantear preguntas y a aplicar estos conceptos a situaciones económicas del mundo real.

Segunda sesión:

En los grupos asignados en la sesión anterior y con el material traído al aula desde su casa, comenzarán a crear las tarjetas de felicitación. Se les asignará un tiempo de 15 minutos como muestra para que puedan continuar en su casa.

Trascurrido ese tiempo, se analizará el número de tarjetas fabricadas y el coste que ha supuesto cada una en términos de trabajo y capital. Con esa información tendrán que fijar un precio para la venta y determinar cuál es el adecuado para vender más unidades.

Con los conocimientos adquiridos en la sesión anterior, tendrán que deducir y calcular la pendiente de una curva de oferta. Para ello se utilizará la metodología de trabajo individual con puesta en común progresiva, donde cada alumno o alumna trabajará de forma individual y cuando haya finalizado su tarea la comparará y comentará con otro estudiante. De esta forma se realizará un trabajo individual y otro colectivo, favoreciendo el aprendizaje significativo.

Para seguir con el afianzamiento de conocimientos vistos previamente y conseguir un aprendizaje significativo, se les planteará el reto de realizar y explicar 2 gráficos de oferta. Una con pendiente positiva decreciente y otra con pendiente positiva creciente.

Para enfrentarse a este reto, se hará mediante una puesta en común progresiva del trabajo en grupo; Se comenzará el trabajo por parejas; después de 5 minutos se acoplarán las parejas de dos en dos para formar grupos de 4; 5 minutos después, se

juntarán los de 4 y se formarán grupos de 8; y después todos juntos durante 10 minutos, se analizará todo lo trabajado en la sesión. Con esta metodología se consigue trabajar de forma individual y se comparará con el trabajo realizado de forma común, de esta manera se podrá modificar, concretar y mejorar el aprendizaje al llevarse a cabo de forma conjunta.

Al final de la dinámica los estudiantes deberán de tener claro las distintas formas que pueden tener las funciones de oferta y su significado económico.

Tercera sesión:

En los 25 primeros minutos de esta sesión se entregará al docente el dinero recaudado por todos los grupos tras la venta de las tarjetas y se hará un listado con los beneficios de forma que se pueda determinar un grupo ganador. Este grupo elegirá la ONG destinataria del dinero ganado por la clase. El docente se pondrá en contacto con la ONG para intentar entregar en mano un cheque simbólico con esa cantidad. La entrega se realizará en el recreo de un día acordado entre la clase y la ONG. El dinero recaudado se ingresará en la cuenta de las ONG. El resto de la sesión se destinará a otra actividad.

6.2.3 Trabajo de la competencia STEM en la actividad 1

Se explicará al alumnado que la oferta es la intención de venta que tiene una empresa o productor. Cuanto mayor sea el precio de un bien, mayor será la cantidad de ese bien que quiera vender. En este punto, se explicará al alumnado que no es lo mismo producción que venta, ya que el número de unidades vendidas dependerá de la demanda de dicho bien. Una empresa puede producir muchos bienes, pero puede no venderlos por múltiples causas.

Posteriormente se analizará la curva de oferta que muestra las cantidades de bienes y servicios que una empresa está dispuesta a producir a un precio determinado, suponiendo el resto de factores condicionantes constantes.

En economía de mercado, lo habitual es que las empresas prefieran vender más cantidad a un mayor precio y menos si el precio es más bajo, esto supone una relación directa y positiva entre el precio y la cantidad, a mayor precio mayor cantidad y viceversa.

Tabla 4

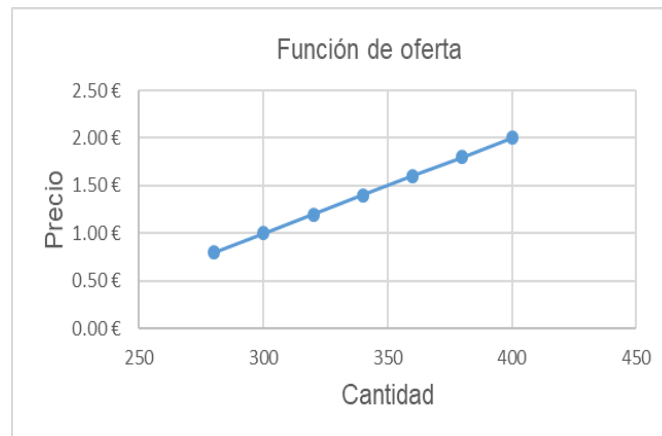
Relación de precios y cantidades ofertadas

Precio	2,00 €	1,80 €	1,60 €	1,40 €	1,20 €	1,00 €	0,80 €
Cantidad ofertada	400	380	360	340	320	300	280

Se entregará una tabla con precios y cantidades ofertadas por una empresa, para que la trabajen en una hoja de cálculo y realicen una gráfica. La tabla a entregar será la Tabla 4. El gráfico que han de obtener es el mostrado en la Figura 20.

Figura 20

Gráfica de la curva de oferta



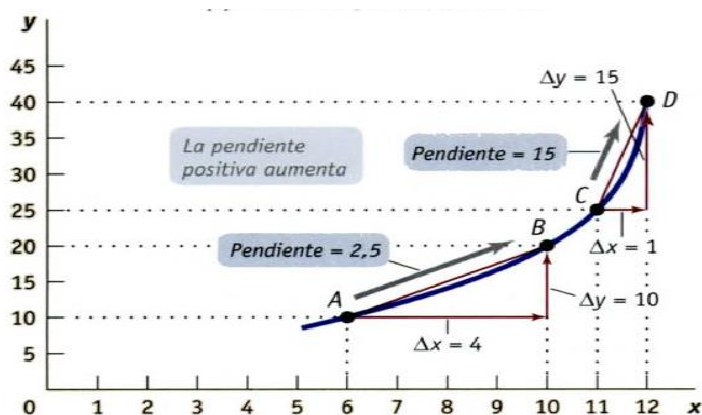
Para afianzar dicho conocimiento se expondrá los casos curva de oferta con pendiente positiva creciente y curva de oferta con pendiente positiva decreciente.

Curva de oferta con pendiente positiva creciente.

En la Figura 21 se observa como en el tramo que va desde A hasta B, al aumentar una unidad la variable “x”, la variable “y” aumenta , por lo que se obtiene una pendiente positiva. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{10}{4} = 2,5$. Sin embargo, en el tramo que va de C a D la pendiente es $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{15}{1} = 15$. En ambos casos la pendiente es positiva ya que cuando el valor de una variable aumenta, el valor de la otra también lo hace y viceversa. En esta curva, cada vez que se incrementa una unidad la cantidad de “x”, aumenta en mayor medida la variable “y”.

Figura 21

Obtención de la tendencia de una pendiente positiva creciente, por el método del arco



Nota. Tomada de *Introducción a la Economía* por P.R. Krugman, Reverté, 2007.

Curva de oferta con pendiente positiva decreciente.

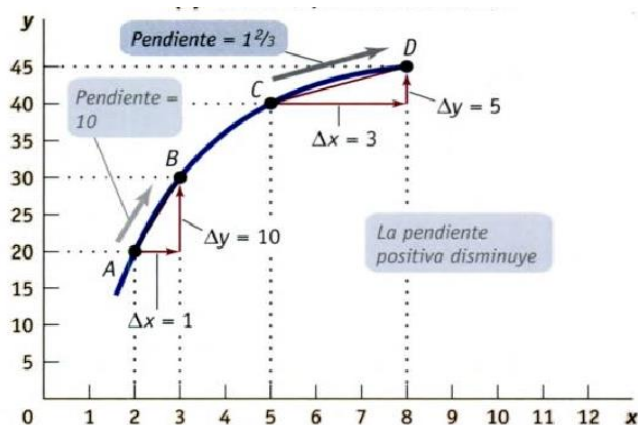
En la Figura 22 se muestra como en el tramo que va desde el punto A hasta el B, al aumentar una unidad la variable “x” la variable “y” aumenta, obteniendo la pendiente $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{10}{1} = 10$. Sin embargo, en el tramo de C a D, la pendiente $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5}{3} = 1,67$. En ambos casos la pendiente es positiva ya que cuando una aumenta el valor de una variable la otra también aumenta y viceversa. Sin embargo, cada vez que se incrementa una unidad la cantidad de “x”, la variable “y” aumenta cada vez en menor medida, es decir, la variable “y” cada vez aumenta menos.

6.3 SITUACIÓN DE APRENDIZAJE NÚMERO TRES: ¿Por qué pagamos precios distintos por productos distintos?

En esta esta situación de aprendizaje se trabajará el concepto de equilibrio del mercado como el punto donde la oferta y la demanda se igualan. Así mismo, se les mostrará cómo distintos productos tienen diferentes tipos de demanda y cómo esto afecta a las cantidades y precios de los bienes que se consumen.

Figura 22

Obtención de la tendencia de una pendiente positiva decreciente, por el método del arco



Nota. Tomada de *Introducción a la Economía* por P.R. Krugman, Reverté, 2007.

En la fase de motivación se presentará el tema aprovechando una parte del contenido de la popular canción que la cantante Shakira escribió a su expareja, centrándose en la comparación que se hace en esa composición entre un reloj Rolex y un Casio y entre un Ferrari y un Twingo. Con estas comparaciones se preguntará al alumnado cuestiones del siguiente tipo:

¿Cuál de las dos marcas de relojes es más cara? ¿Si os regalaran un coche cuál preferiríais? Y si lo tuvieras que comprar ¿cuál comprarías y por qué? ¿Cambiarías de opción de compra si fueras multimillonario? ¿Por qué es más caro un Ferrari que un Twingo? ¿Cuál de las dos marcas de coches se vende más? Si suben mucho los precios de los Ferrari ¿Crees que se venderán muchos menos coches de esa marca? Y si aumenta mucho el precio de los Twingo, ¿pasará lo mismo?

Una vez realizada la presentación, se explicará la dinámica de trabajo y se comentarán a los y las estudiantes los siguientes puntos:

- **¿Qué deben aprender?**

El concepto económico de equilibrio, así como su obtención de forma gráfica y matemática. Deberán aprender a diferenciar e identificar distintos tipos de demanda de los diferentes bienes y servicios y sus elasticidades.

- **El trabajo que tendrán que hacer al final.**

Al finalizar la situación de aprendizaje los y las alumnas grabarán un vídeo mostrando productos con elasticidad precio diferentes, explicando qué tipo de elasticidad tienen y el porqué de ello.

- **¿En qué se basará la evaluación del proceso de aprendizaje?**

La evaluación de esta situación de aprendizaje se realizará mediante coevaluación y herteroevaluación. Esto se hará por medio de la rúbrica que figura en el Apéndice F. Con esta herramienta, el alumnado sabrá, desde el principio, los requisitos que se le exigirán a la hora de realizar la tarea asignada.

En la fase de desarrollo se llevarán a cabo 2 actividades, trabajando el equilibrio con la aplicación DescartesJS y grabar un vídeo explicativo analizando la elasticidad de la demanda. Estas actividades se detallan en los puntos 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4 y 6.3.5.

En la fase del producto final y su difusión o comunicación, los vídeos grabados por el alumnado serán compartidos en la aplicación Teams de la clase, de forma que puedan servir a todo el alumnado como mecanismo de aprendizaje y repaso de los contenidos vistos en el aula.

6.3.1 Diseño de la situación de aprendizaje

Se plasman en la siguiente ficha las instrucciones recogidas por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León en la Guía para la elaboración de la programación didáctica en la etapa de bachillerato.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 3		
Área/Materia: Economía	Curso: 1º	Temporalización: 1er. Trim.
Título: ¿Por qué pagamos precios distintos por productos distintos?		Nº sesiones: 2 de 50 minutos
Ámbito: Bachillerato	Contexto: Colegio Safa-Grial	
Justificación		
<p>Cuando se realiza una compra, el consumidor está aceptando el precio que ha determinado el productor de dicho bien. En ese momento se puede decir que el precio es el de equilibrio. Por eso es importante saber qué ocurre cuando no se está en una situación en la que oferta y demanda son iguales, es decir, que se está en una situación de equilibrio.</p>		

Objetivos					
Conocer cuando un mercado está en equilibrio y determinar las distintas elasticidades precio de la demanda					
Descripción del producto final					
Realización de un vídeo informativo en el cual el alumnado tendrá que explicar qué ocurre con la oferta y la demanda cuando el precio no es el de equilibrio y donde describan los distintos tipos de elasticidades de la demanda.					
Fundamentación curricular					
E	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptor operativo	Obj. Etapa	
E 1	1.3 Conocer los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual y colectiva por los agentes económicos, analizando el impacto que tienen en la sociedad.	1.3.11 Asimila el concepto de equilibrio económico, en su interpretación económica y matemática.	STEM2 CPSAA4 CPSAA5	G, I, J	
		1.3.12 Comprende el concepto de elasticidad-precio de la demanda y diferencia entre los conceptos de variación y variación porcentual.	CC3 CCEC3.2		
<p>Contenidos del área:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Intercambio y mercado. Tipos y funcionamiento de los mercados. Representación gráfica. – La elasticidad. Los fallos de mercado. <p>Contenidos transversales:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fomento del espíritu crítico y científico. – La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable. – Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza. – El respeto mutuo y la cooperación entre iguales. 					
<p>Aprendizaje interdisciplinar:</p> <p>A través de las matemáticas se trabajarán varios conceptos matemáticos, tanto teóricos como prácticos que posibilitarán un mejor entendimiento de los contenidos de esta situación de aprendizaje para la adquisición de las competencias específicas.</p>					
Planificación de actividades y tareas					
Actividades o tareas	Técnica	Mat./ Rec.	Espacio	Agrup.	Tiemp
Trabajando el equilibrio con la aplicación DescartesJS	Investigación	Ordenadores	Aula informática	Parejas	1 Ses

Vídeo explicativo de la elasticidad de la demanda	Exposiciones y explicaciones orales	Teléfono móvil	Aula y Casa	Parejas	1 Ses	
Proceso de evaluación del alumnado						
Instrumento de evaluación 1:						
Indicadores de logro	Calificación		Agente			Momento
	Peso	Herramienta	A	C	H	
1.3.11	20%	Rúbrica	X		X	Final
1.3.12	20%	Rúbrica	X		X	Final
Atención a las diferencias individuales						
Formas de representación	-El alumnado de altas capacidades tendrá que realizar la actividad con otro alumno, pero para potenciar su capacidad de expresión y comunicación, no podrá utilizar el ordenador, será el otro alumno quien lo maneje -El alumnado con hipoacusia, podrá utilizar auriculares, para potenciar la concentración en la actividad.					
Mecanismo de evaluación de la situación de aprendizaje						
Instrumento de evaluación : Autopreguntas						
Indicadores de logro			Agente		Momento	
-¿Han manejado sin problema la aplicación DescarteJS y comprendido su utilidad económica?			Profesor		Final actividad	
Propuestas de mejora:						
Después de realizar la situación de aprendizaje, si se detecta algún fallo en la explicación, en la asignación de tiempos o cualquier otra cosa mejorable, se deberá expresar en este apartado						

6.3.2 Actividad 1: Trabajando el equilibrio con la aplicación DescartesJS

En la siguiente ficha se muestra de forma resumida la actividad 1.

Actividad 1. Trabajando el equilibrio con la aplicación DescartesJS
Competencia Específica
Conocer los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual y colectiva por los agentes económicos, analizando el impacto que tienen en la sociedad.
Indicadores de logro
1.3.11

Metodología	Competencias clave	Agrupamiento	Temporalización
Motivación y expositiva dialógica	STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CCEC3.2	Grupos de 2	1 Sesión de 50 minutos
Desarrollo de la actividad			
<p>1º. Se llevará al alumnado a la sala de informática para trabajar con los ordenadores (5 minutos).</p> <p>2º. Una vez allí, se comenzará preguntando al alumnado sobre precios de sus compras habituales (5 minutos).</p> <p>3º. Se hará una representación gráfica en la pizarra con precios y cantidades (10 minutos).</p> <p>4º. Se trabajará con la aplicación informática DescartesJS (10 minutos).</p> <p>5º. Se pondrá en común lo visto en el programa y se hablará sobre el punto de equilibrio (5 minutos).</p> <p>6º. Se explicará cómo obtener matemáticamente el punto de equilibrio (10 minutos).</p> <p>7º. Se mandará como tarea para casa individual, grabar un vídeo explicativo de 1 minuto sobre lo visto en clase, cómo conseguir el equilibrio entre oferta y demanda (5 minutos).</p>			
Trabajo de la competencia STEM			
<p>1º. Se trabajarán los sistemas de ecuaciones como método para obtener el punto de corte de 2 funciones.</p>			
<p>Recursos y materiales</p> <p>Ordenador y pizarra digital</p> <p>https://proyectodescartes.org/Un_100/materiales_didacticos/Un_048_LeyOfertaDemanda/index.html</p> <p>Teléfono móvil para grabar la explicación.</p>			

Desarrollo de la actividad 1

Esta actividad se llevará a cabo en la sala de informática para trabajar con los ordenadores.

Se iniciará preguntando al alumnado ¿Cuánto vale una barra de pan o un litro de leche? ¿Por qué tiene ese precio? ¿Por qué lo compran a ese precio? ¿Pueden negociar el precio?

Las respuestas a estas preguntas llevarán a descubrir que los consumidores son precioaceptantes, tienen que aceptar el precio que fijan los productores. La forma de que cambie el precio es que la demanda o la oferta varíe.

Se puede considerar que el precio de intercambio es el de equilibrio. ¿Qué sucede en ese punto? Efectivamente, la oferta y la demanda se igualan, coincide la cantidad y precio que quieren adquirir los demandantes con la que ofrecen los productores.

Tras la reflexión sobre las preguntas planteadas se representará gráficamente la pizarra como varían las curvas de oferta y demanda. Como se ha estudiado con anterioridad, el alumnado ya conoce estos conceptos.

Para ello se mostrará en la pizarra digital la web DescartesJS. Esta página permite emular distintas situaciones gráficas y al realizar cambios en distintos parámetros, se dibujarán diferentes gráficas. Se explicará su funcionamiento paso a paso, con el objetivo de que sean capaces de obtener sus propios resultados y conclusiones.

Tras la puesta en común de lo trabajado con el programa se comprobará que el punto de equilibrio es el punto de corte de las dos curvas de oferta y demanda.

A continuación, se explicará de forma expositiva el modo de obtener matemáticamente esos valores a través del trabajo de la competencia STEM de esta actividad.

Como tarea para casa, el alumnado debe grabar un vídeo explicativo de 1 minuto sobre lo visto en clase: cómo conseguir el equilibrio entre oferta y demanda. Esta tarea se realizará de forma individual.

6.3.3 Trabajo de la competencia STEM en la actividad 1

En el análisis de las gráficas de las curvas de oferta y demanda, cada una tiene pendiente diferente. Suponiendo que ambas son rectas y que la curva de oferta tiene pendiente positiva y la de demanda negativa, se verá que sólo puede haber un punto de corte y que este, será el punto de equilibrio, es decir, el punto en el que se igualan oferta y demanda.

Como cada una de las rectas viene definida por una ecuación diferente, Matemáticamente el punto de corte o equilibrio es la solución del sistema de 2 ecuaciones con 2 incógnitas. Este tipo de sistemas se pueden resolver por cualquiera de los 3 métodos que se enseñan en la etapa de enseñanza secundaria, igualación,

reducción o sustitución. Pero, como una parte del alumnado no los domina, se trabajará y explicará solo uno de ellos.

Se expresa la curva de demanda como $Q = -aP + b$, siendo a y b número reales, y siendo $a > 0$

Expresando la curva de oferta como $Q = kP + v$, siendo k y v números reales, y siendo $k > 0$

Los pasos para resolver este sistema son los siguientes:

Se igualan ambas expresiones, $Q = D(P_A)$ y $Q = O(P_A)$, como $Q = Q$, entonces:

$$Q = D(P_A) = O(P_A);$$

$-aP + b = kP + v$; sumando aP en ambos miembros de la igualdad queda:

$aP - aP + b = kP + v + aP$, es decir, $b = kP + aP + v$. Sacando factor común a P ;

$b = P(k+a) + v$; para obtener el precio hay que despejar P , para ello:

Restando v en ambos lados; $b - v = P(k+a) + v - v$;

y después se divide a ambos lados por $(k+a)$, con $(k+a) \neq 0$, $\frac{b-v}{k+a} = \frac{P(k+a)}{k+a}$;
entonces, $P = \frac{b-v}{k+a}$.

Una vez obtenido el valor de P , se sustituirá en cualquiera de las ecuaciones para obtener el valor de Q . Si, por ejemplo, se sustituye en la ecuación de la oferta se obtendrá:

$$Q = kP + v; \text{ como } P = \frac{b-v}{k+a} \text{ nos queda: } Q = k\left(\frac{b-v}{k+a}\right) + v.$$

De esta manera, de forma genérica se dice que el punto de equilibrio, el punto de corte, será el punto (Q, P) , es decir, el punto $\left(k\left(\frac{b-v}{k+a}\right) + v, \frac{b-v}{k+a}\right)$

Para poder profundizar en esta operativa, se realizarán en la pizarra varios ejercicios numéricos como los siguientes:

$\begin{aligned} 2Q &= 7 - P \\ Q &= 11 - 3P \end{aligned}$	$\begin{aligned} Q + P &= 40 \\ 3Q + 3P &= 100 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 2Q + P &= 6 \\ 4Q &= 14 - 3P \end{aligned}$
---	---	--

6.3.4 Actividad 2: Vídeo explicativo de la elasticidad de la demanda

La actividad 2 se muestra sintetizada en la siguiente ficha resumen.

Actividad 2. Vídeo explicativo de la elasticidad de la demanda			
Competencia Específica			
Conocer los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual y colectiva por los agentes económicos, analizando el impacto que tienen en la sociedad.			
Indicadores de logro			
1.3.12			
Metodología	Competencias clave	Agrupamiento	Temporalización
Motivación y expositiva dialógica	STEM2, CPSAA4, CPSAA5,CC3,CCEC3.2	Individual	1 Sesión de 50 minutos
Desarrollo de la actividad			
<p>1º. Se comenzará la sesión con una lluvia de ideas, para encontrar distintos tipos de demanda de bienes (5 minutos).</p> <p>2º. Los estudiantes tendrán que hacer un listado de 10 productos que se consuman habitualmente en su casa con las cantidades y precios (10 minutos).</p> <p>3º. Se les preguntará qué pasaría con el consumo de alguno de ellos si se variara el precio (5 minutos).</p> <p>4º. Se expondrá de forma dialógica qué es la elasticidad o elasticidad-precio de la demanda y cómo afecta a los consumidores (20 minutos).</p> <p>5º. Se explicará cómo realizar el vídeo explicativo y su forma de evaluación.</p>			
Trabajo de la competencia STEM			
<p>1º. Explicación de que es una variación porcentual.</p> <p>2º. Análisis de los distintos tipos de elasticidades precio de la demanda.</p>			
Recursos y materiales			
Pizarra digital			

Desarrollo de la actividad 2

La primera sesión de la actividad comenzará realizando una lluvia de ideas, para encontrar:

- Bienes o servicios donde variaciones del precio de un bien, pueden hacer que aumenten o disminuyan mucho las cantidades demandadas de él.

- Bienes o servicios donde variaciones del precio de un bien, hagan que apenas se aumente o disminuya las cantidades demandadas de él, por ejemplo, la gasolina.

A continuación, el alumnado tendrá que realizar un listado con 10 productos consumidos habitualmente en su casa, registrando cantidades y precios, por ejemplo, leche, o electricidad. Si no conocen los precios podrán consultarlos en el móvil. Posteriormente realizarán otra lista con 10 productos que les gustaría comprar pero que no tienen, por ejemplo, una videoconsola nueva.

Se les preguntará qué pasaría con el consumo de alguno de ellos si se duplicase el precio ¿Seguirían comprando las mismas cantidades? ¿Reducirían su consumo? ¿Cambiarían ese producto por otro parecido?

Todo esto dará pie para explicar qué es la elasticidad o elasticidad-precio de la demanda y cómo afecta a los consumidores. Se desarrolla este punto en el trabajo de la competencia STEM de esta actividad.

Para finalizar la actividad los estudiantes realizarán individualmente un vídeo explicativo de entre 1 y 2 minutos de duración que han de enviar al docente. Este evaluará las grabaciones con la rúbrica. Cada alumno o alumna tendrá que evaluar el vídeo de otro compañero o compañera, que también será evaluado por el docente. Será el profesorado el que determine quién evalúa a quién. Como el número de alumnos y alumnas es alto, el proceso de evaluación se realizará on-line a través de la plataforma Teams.

6.3.5 Trabajo de la competencia STEM en la actividad 2

El concepto de elasticidad precio de la demanda fue desarrollado por el economista británico Alfred Marshall en su obra Principios de Economía (Marshall, 1890). Marshall introduce el concepto de elasticidad precio de la demanda en la página 163 de la octava edición de su libro. Es importante destacar que, si bien Marshall fue el primero en desarrollar este concepto, posteriormente, otros economistas, como John Maynard Keynes y Paul Samuelson, también hicieron importantes contribuciones al estudio de la elasticidad y su aplicación en la teoría económica.

Se define la elasticidad precio de la demanda (E_d) como:

$$\text{Elasticidad} = \left| \frac{\text{Porcentaje de la variación de la cantidad demandada}(q)}{\text{Porcentaje de la variación del precio}(p)} \right| =$$

$$= \left| \frac{\frac{\Delta Q}{Q_0} * 100}{\frac{\Delta P}{P_0} * 100} \right| = \left| \frac{\frac{Q_1 - Q_0}{Q_0} * 100}{\frac{P_1 - P_0}{P_0} * 100} \right|$$

Dicha definición está recogida en *Introducción a la Economía* por P.R. Krugman, Reverté, 2007.

En esta expresión;

$\Delta Q = Q_1 - Q_0$, es decir, ΔQ es la diferencia entre cantidad final (Q_1) e inicial (Q_0), y que $\frac{\Delta Q}{Q_0} = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_0}$ es el cociente de este incremento entre la cantidad inicial (Q_0)

De forma análoga:

$\Delta P = P_1 - P_0$, es la diferencia entre el precio final (P_1) y el inicial (P_0) y se divide entre el precio inicial o de partida: P_0 . Por lo que $\frac{\Delta P}{P_0} = \frac{P_1 - P_0}{P_0}$ es el cociente de este incremento entre el precio inicial (P_0)

El cociente entre las variaciones porcentuales se calcula en valor absoluto, esto quiere decir que toma solamente la parte positiva del valor. Si se obtiene un valor negativo, al pasarlo a valor absoluto se prescinde del signo menos.

La relación existente entre la variación porcentual de las cantidades y de los precios es lo que determinarán distintas elasticidades. Se describen seguidamente los distintos casos:

1º. Variación porcentual de la cantidad igual a la variación porcentual del precio:

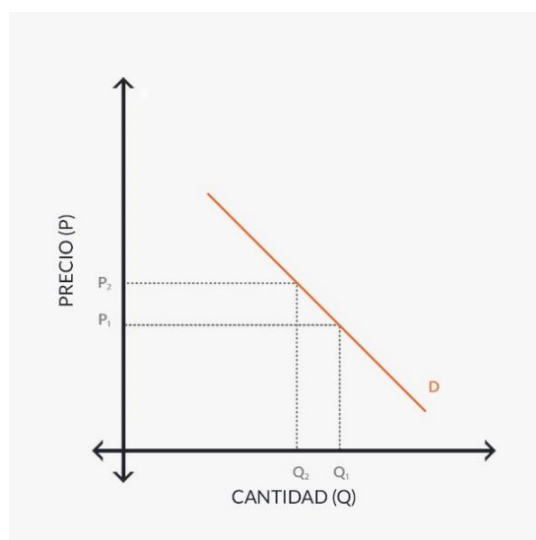
$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} \text{ en este caso } E_d = 1$$

Económicamente significa que cuando aumenta el precio en un porcentaje, la cantidad demandada disminuye en ese mismo porcentaje. En términos prácticos, una elasticidad precio de la demanda igual a 1 indica que los consumidores son sensibles al cambio de precio, pero de manera proporcional. Si el precio de un producto aumenta en un 10%, la cantidad demandada disminuirá en un 10%. Del mismo modo, si el precio

disminuye en un 10%, la cantidad demandada aumentará en un 10%. Gráficamente sería una curva como la representada en la Figura 23.

Figura 23

Elasticidad unitaria de la demanda



Nota. Tomada de *Demanda unitaria* de Enciclopedia Económica por Esteban Gutierrez, M. 2020.

Se aprecia claramente que lo que varía porcentualmente el precio es igual a lo que lo hace la cantidad.

Un ejemplo de bien con este tipo de demanda, se puede encontraren un estudio llevado a cabo por Chaloupka, Frank J.; Grossman, Michael; Saffer, Henry en Estados Unidos en el año 2002 en el que probaron que el vino, tenía una elasticidad de la demanda unitaria, es decir que cuando se aumentaba el precio del vino en un 10%, el consumo del vino disminuía en un 10%.

2º. Variación porcentual de la cantidad mayor que la variación porcentual del precio;

$$\frac{\Delta Q}{Q} > \frac{\Delta P}{P} \text{ en este caso } E_d > 1$$

Cuando la elasticidad precio de la demanda es mayor que 1, se dice que la *demanda es elástica*. Esto implica que un cambio porcentual en el precio de un bien o servicio resultará en un cambio porcentual mayor en la cantidad demandada.

En términos prácticos, una demanda elástica indica que los consumidores son muy sensibles al cambio de precio. Si el precio de un producto aumenta en un 10%, la cantidad demandada disminuirá en más de un 10%. Del mismo modo, si el precio disminuye en un 10%, la cantidad demandada aumentará en más de un 10%.

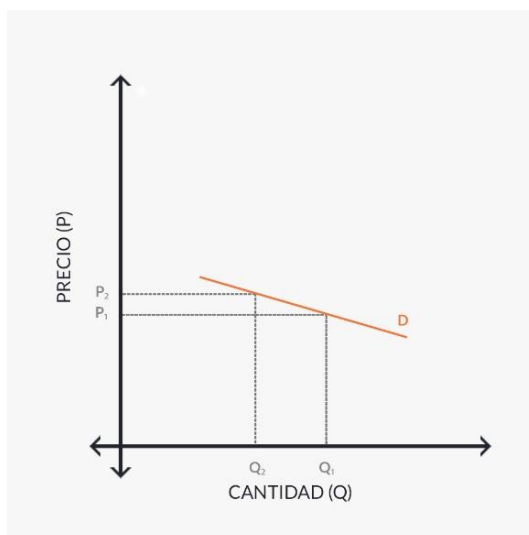
Esto significa que los consumidores son muy receptivos a los cambios de precio. Esto puede deberse a que haya muchos sustitutos disponibles en el mercado o porque el producto en cuestión representa una parte significativa del presupuesto de los consumidores. En estas situaciones, los consumidores tienen una mayor flexibilidad para ajustar su demanda en respuesta a los cambios de precio.

En resumen, una elasticidad precio de la demanda mayor que uno indica una demanda elástica, lo que significa que los consumidores son altamente sensibles a los cambios de precio y ajustarán su demanda en mayor medida en respuesta a estos cambios.

Desde un punto de vista gráfico la representación es la plasmada en la Figura 24.

Figura 24

Demanda elástica



Nota. Tomada de *Demanda elástica* de Enciclopedia Económica por Editorial Grudemi, 2018.

En esta figura se observa perfectamente que la variación de la cantidad es muy superior a la del precio. Los consumidores son muy sensibles a las variaciones de los precios. Estos solo comprarán ese bien si tiene un precio bajo, ya que si el precio aumenta la cantidad consumida disminuye mucho. Esto puede pasar si el bien o servicio tiene un sustitutivo perfecto, como ocurre con las compañías de telefonía móvil. Si aumenta mucho el precio de ese servicio, los consumidores disminuirán su consumo y se irán a otra compañía de telefonía. Esto puede derivar en mercados de alta volatilidad y competencia, consiguiendo unos precios beneficiosos para los consumidores.

3º. Variación porcentual de la cantidad menor que la variación porcentual del precio;

$$\frac{\Delta Q}{Q} < \frac{\Delta P}{P} \text{ en este caso } E_d < 1$$

Cuando la elasticidad precio de la demanda es menor que 1, se dice que la *demanda es inelástica*. Esto implica que un cambio porcentual en el precio de un bien o servicio resultará en un cambio porcentual menor en la cantidad demandada.

En términos prácticos, una elasticidad precio de la demanda menor que uno indica que los consumidores son menos sensibles al cambio de precio. Si el precio de un producto aumenta en un 10%, la cantidad demandada disminuirá en menos del 10%. Del mismo modo, si el precio disminuye en un 10%, la cantidad demandada aumentará en menos del 10%.

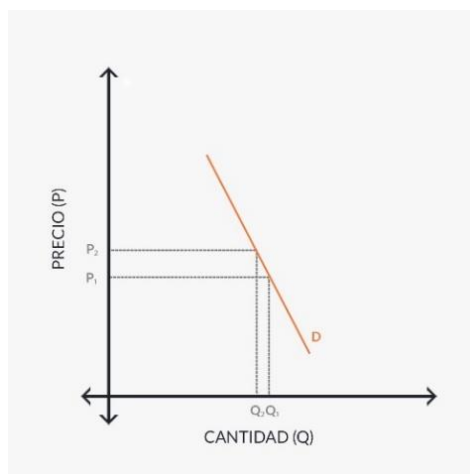
La demanda inelástica puede deberse a varios factores. Por ejemplo, si no hay muchos sustitutos disponibles en el mercado para el producto en cuestión, los consumidores tendrán menos opciones para ajustar su demanda en respuesta a los cambios de precio. Además, cuando el bien o servicio es considerado esencial o tiene poca influencia en el presupuesto de los consumidores, la demanda tiende a ser inelástica.

En resumen, una elasticidad precio de la demanda menor que uno indica una demanda inelástica, lo que significa que los consumidores son menos sensibles a los cambios de precio y ajustarán su demanda en menor medida en respuesta a estos cambios.

Desde un punto de vista gráfico la representación es la plasmada en la Figura 25.

Figura 25

Demanda inelástica



Nota. Tomada de *Demanda inelástica* de Enciclopedia Económica por Editorial Grudemi, 2018.

En los bienes o servicios cuya demanda es esencial para los consumidores, se presenta un tipo de demanda inelástica. Un ejemplo de esto es el consumo de electricidad, ya que como ha sucedido a finales del año 2022, los precios subieron muchísimo, pero la demanda de este tipo de energía cayó poco en relación a ese aumento de precio, debido a que es un bien necesario y no tiene buenos sustitutos.

4º. Variación porcentual de la cantidad igual a cero:

$$\frac{\Delta Q}{Q} = 0 \text{ en este caso, } E_d = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{0}{\Delta P/P} = 0$$

Cuando la elasticidad precio de la demanda es cero, se dice que la *demanda es perfectamente inelástica*. Esto implica que un cambio en el precio de un bien o servicio no tiene ningún impacto en la cantidad demandada.

En términos prácticos, una elasticidad precio de la demanda igual a cero indica que los consumidores no responden a los cambios de precio y mantienen su nivel de demanda constante sin importar las variaciones en el precio. Por lo tanto, no hay ninguna relación entre el precio y la cantidad demandada. Este tipo de demanda perfectamente inelástica puede ocurrir en situaciones en las que el bien o servicio es esencial o no tiene sustitutos disponibles. En estos casos, los consumidores están

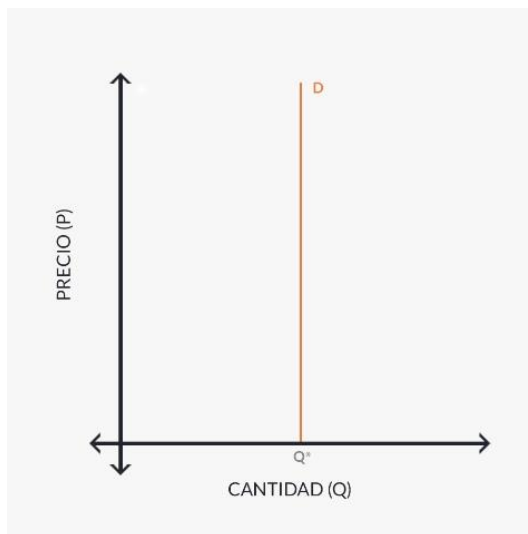
dispuestos a pagar cualquier precio por el bien o servicio, ya que no pueden prescindir de él o no tienen alternativas viables.

Es importante destacar que la demanda perfectamente inelástica es un caso teórico y poco común en la realidad. En la mayoría de los casos, la elasticidad precio de la demanda es mayor que cero, lo que indica cierto grado de sensibilidad de los consumidores ante los cambios de precio.

Gráficamente se representa en la Figura 26. Se obtiene una línea vertical paralela al eje de los precios. Lo cual indica que, aunque el precio varíe, aumente o disminuya, la cantidad permanece constante, se sigue demandando la misma cantidad de dicho bien.

Figura 26

Demanda perfectamente inelástica



Nota. Tomada de *Demanda inelástica* de Enciclopedia Económica por Editorial Grudemi, 2018.

Este tipo de elasticidad, no muy común, se puede ejemplificar con el caso de un fármaco esencial para la vida de algunas personas, como es el caso de la insulina. Este medicamento ha de ser consumido diariamente por la persona afectada de diabetes mellitus, por lo que es esencial para su vida, por ello ha de consumir esa cantidad, independientemente de su precio. Afortunadamente, en un sistema sanitario como el de España, gran parte del precio de ese bien lo absorbe el Estado para que los ciudadanos

que sufren esa enfermedad puedan medicarse independientemente de su poder adquisitivo.

5º. Variación porcentual del precio es igual a cero;

$$\frac{\Delta P}{P} = 0 \text{ en este caso, } E_d = \frac{\Delta Q/Q}{0}$$

Cuando la variación porcentual del precio es cero, esto quiere decir que en realidad el precio no varía, por lo tanto, se tiene precio único al cual los consumidores están dispuestos a consumir cualquier cantidad. Esto significa que la cantidad demandada es extremadamente sensible a los cambios de precio, de tal manera que cualquier aumento o disminución de precio resulta en una respuesta proporcionalmente infinita en la cantidad demandada.

Esto se debe a que los consumidores pueden encontrar fácilmente sustitutos perfectos para el bien o servicio en cuestión, lo que hace que sean extremadamente sensibles a las variaciones de precio.

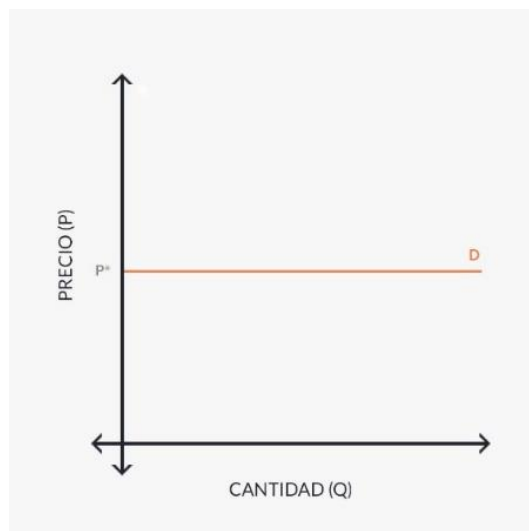
Es importante destacar que la demanda perfectamente elástica también es un caso teórico y poco común en la realidad. En la mayoría de los casos, la elasticidad precio de la demanda es finita, lo que implica que los consumidores tienen cierta sensibilidad a los cambios de precio.

Desde un punto de vista gráfico se obtiene una línea horizontal al eje de las cantidades. Dicha línea es el precio del bien.

En la vida real es complicado encontrar un bien o servicio cuya demanda tenga esta elasticidad. El tipo de producto que podría encajar en esta definición, serían bienes con una diferenciación de producto muy pequeña y que el consumidor considere que tiene un sustitutivo perfecto. Por ejemplo, las patatas en un supermercado. Entre varios tipos de patatas, el consumidor en general, comprará aquellas de menor precio, descartando las que tengan un precio superior, por poca diferencia que exista, ya que identifican ambos tipos de patatas como el mismo producto y solo consumirán el de menor precio, descartando las más caras.

Figura 27

Demanda perfectamente elástica



Nota. Tomada de *Demanda elástica* de Enciclopedia Económica por Editorial Grudemi, 2018.

7 CONCLUSIONES

En la actualidad, entre los docentes que imparten la asignatura de Economía, existe el debate sobre si es necesario dedicar tiempo a la explicación de conceptos matemáticos, que se supone que el alumnado debe de saber, o por el contrario hay que centrarse solamente en las explicaciones puramente económicas, dando por supuesto que el alumnado domina y maneja todas las herramientas matemáticas necesarias durante el curso.

Sirva este documento para que el profesorado de Economía saque sus propias conclusiones sobre la cuestión planteada. Si se quiere llevar el conocimiento económico a todo el alumnado de Economía de 1º de bachillerato, independientemente de las materias optativas que cursen, es imprescindible que se desarrolle la competencia matemática, tal y como se recoge en el Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo en su Anexo I.

Es esencial el uso de las matemáticas como herramienta para enseñar economía, de igual forma ayudan a comprender, analizar y resolver problemas económicos a los cuales el alumnado habrá de enfrentarse a lo largo de su vida.

Proporcionan una base sólida, promueven el pensamiento crítico y dota a los estudiantes de las habilidades necesarias para abordar los retos económicos de manera eficiente y eficaz.

Además, las matemáticas proporcionan un lenguaje común y preciso que permite a los y las estudiantes de Economía comunicar ideas y conceptos de manera clara y concisa. Al utilizar fórmulas y ecuaciones matemáticas, se pueden describir y modelar fenómenos económicos complejos, lo que facilita su comprensión y análisis. Esto es especialmente relevante del estudio de esta materia, que se basa en gran medida en datos cuantitativos y análisis numéricos.

El estudio de la economía implica la interpretación de datos, la resolución de problemas y la toma de decisiones basadas en información limitada y sujeta a incertidumbre. Los campos de las matemáticas, como el cálculo, la estadística y la optimización, brindan a los estudiantes las herramientas necesarias para abordar estos desafíos de manera sistemática y rigurosa.

En resumen, utilizar las matemáticas como herramienta para enseñar economía es esencial debido a su capacidad para facilitar la comunicación de conceptos, desarrollar habilidades analíticas, fomentar la capacidad de interpretación de datos, proporcionar una base sólida para áreas especializadas como la economía. Al hacerlo, se brinda a los estudiantes una base sólida y versátil para comprender y abordar los desafíos económicos del mundo real.

Para finalizar el presente trabajo, haré más las siguientes palabras atribuidas a Paul Samuelson.

“Un primer curso de economía no permite dominar todos sus intrincados y esotéricos temas, pero puedo decirle basándome en la experiencia de estudiantes de todo el mundo, que el mejor curso de economía es el de introducción. Una vez que haya entrado en este nuevo y extraño jardín de ideas, el mundo nunca será igual. Y cuando dentro de unos años recuerde la experiencia, incluso lo que no entendía mucho, entonces habrá madurado claramente”.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. N. (1978). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Ed. Trillas.
- Baena, V. G. (2010). *La integración de diferentes campos*. Revista de Docencia Universitaria. 8(2), 29-44.
- Caratini, R. (2004). *Los matemáticos de Babilonia*. Ed. Bellaterra -Arqueología.
- Concepción González, C., & Gil-Fariña, M. C. (2000). El lenguaje de la Ciencia Económica, ¿por qué la Economía no prescinde de las Matemáticas? *Ra-Ma*.
- Economía y Desarrollo. (2016, 22 de septiembre). *¿Cómo se obtiene la curva de demanda? | Cap. 31 - Microeconomía* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/bJpmKPeK9AE>
- Econosublime. (2020, 25 de noviembre). *¿Qué es la OFERTA? (tabla, curva y ley de la oferta)* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/-iuX-TKqRFI>
- Editorial Grudemi. (2018). *Demanda elástica*. Enciclopedia Económica: <https://enciclopediaeconomica.com/demanda-elastica/>
- Editorial Grudemi. (2018). *Demanda elástica*. Enciclopedia Económica: <https://enciclopediaeconomica.com/demanda-elastica/>
- Editorial Grudemi. (2018). *Demanda inelástica*. Enciclopedia Económica: <https://enciclopediaeconomica.com/demanda-inelastica/>
- Esteban Gutiérrez, M. (2020). *Demanda unitaria*. Enciclopedia Económica: <https://enciclopediaeconomica.com/demanda-unitaria/>
- Forteza Bagán, M. Á. (2019). *Metodologías didácticas para la enseñanza/aprendizaje de competencias*. Barcelona: Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I.
- García Visos, B., & Arias Mosquera, D. (2019). *Al-Juarismi, puente matemático entre civilizaciones*. OpenMind BBVA. <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/al-juarismi-puente-matematico-entre-civilizaciones/>
- Gardner, H. (1994). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Hohenwarter, M. (2018). *GeoGebra* (Versión 6.0.518.0) [Free Software Foundation]. <https://www.geogebra.org/calculator>

- Imhausen, A., Robson, E., Dauben, J., Plofker, K., & Berggren, J. (2007). *The Mathematics of Egypt, Mesopotamia, China, India, and Islam: A Sourcebook*. Princeton University Press.
- Keynes, J. M. (1924). Alfred Marshall, 1842-1924. *The Economic Journal* (135), 311-372.
- Krugman, P. (2020). *Fundamentos de Economía*. Reverté.
- Krugman, P. R. (2007). *Introducción a la Economía*. Reverté.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. Londres: MacMillan&Co.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2023). *Situaciones de aprendizaje*. Educagob. <https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/bachillerato/situaciones-aprendizaje.html>
- Ministerio de Hacienda y Función Pública. (2022). *NEXT GENERATION EU*. <https://www.hacienda.gob.es/es-ES/CDI/Paginas/FondosEuropeos/Fondos-relacionados-COVID/Next-Generation.aspx>
- Parra Pineda, D. M. (2013). *Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje*. Medellín: SENA.
- Real Academia Española. (s.f.). *Cultura*. Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/porcentaje>
- Roland, J. (1989). *Cálculo de precios un elemneto de estudio para personal de las cooperativas de consumo*. Universal.
- Susi Profe. (2019, 3 de marzo). *Hallar la PENDIENTE de una RECTA. Funciones* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/hMCI57FQtUk>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (s.f.). *Cálculo aproximado del número e*. Página del Colegio de Matemáticas: http://prepa8.unam.mx/academia/colegios/matematicas/paginacolmate/applets/matematicas_VI_4/Applets_Geogebra/calculodelnumeroe.html

APÉNDICE A. Descriptores operativos de las competencias clave

Competencia lingüística (CCL)

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.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera 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 de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

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.

Competencia plurilingüe (CP)

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus

necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

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.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

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.

Competencia digital (CD)

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.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

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.

Competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA)

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.

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.

Competencia ciudadana (CC)

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 ecoddependencia 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.

Competencia Emprendedora (CE)

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.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

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.

APÉNDICE B. Competencias específicas relacionadas con los criterios de evaluación y descriptores operativos de la materia Economía

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	DESCRIPTOR PERATIVO
<p>1. Valorar el problema de la escasez y la importancia de adoptar decisiones en el ámbito económico, analizando su repercusión en los distintos sectores, comparando soluciones alternativas que ofrecen los diferentes sistemas, para comprender el funcionamiento de la realidad económica.</p> <p>Es preciso estudiar en toda su extensión el problema económico de la escasez y analizar cómo afecta a los diferentes sectores, así como las soluciones alternativas al mismo que proponen los distintos sistemas económicos, aprendiendo a valorar con espíritu crítico las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p> <p>Ser conscientes de la realidad actual desde una perspectiva económica permite comprender mejor nuestro comportamiento a la hora de tomar decisiones responsables, ya sea en la búsqueda de la satisfacción de necesidades propias como en la distribución equitativa de los recursos.</p> <p>Así mismo, es necesario reflexionar sobre cómo la globalización y los procesos de cooperación e integración económica están modificando no sólo la estructura productiva global, sino también la estructura económica y la propia sociedad en su conjunto.</p>	<p>1.1 Comprender la realidad económica actual, analizando la repercusión de las decisiones adoptadas en el ámbito económico, valorando los procesos de integración económica y estableciendo comparaciones sobre las soluciones alternativas que ofrecen los distintos sistemas.</p>	<p>CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE1, CE2, CCEC3.2</p>
	<p>1.2 Comprender el problema de la escasez identificando los motivos y comparando, de manera justificada, diferentes estrategias económicas de resolución del mismo.</p>	<p>CCL2, STEM2, CC3, CE1, CE2, CCEC3.2</p>
	<p>1.3 Conocer los procesos que intervienen en la toma de las decisiones económicas de manera individual y colectiva por los agentes económicos, analizando el impacto que tienen en la sociedad.</p>	<p>STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CCEC3.2</p>
<p>2. Reconocer y comprender el funcionamiento del mercado, analizando sus fallos, para estudiar la repercusión de estos en el entorno y facilitar la toma de decisiones en el ámbito económico.</p>	<p>2.1 Valorar la repercusión de los fallos del mercado a nivel microeconómico y facilitar el proceso de toma de decisiones en este ámbito, reconociendo y comprendiendo el funcionamiento del mismo.</p>	<p>CCL2, STEM2, CPSAA4, CC3, CE1</p>

<p>El funcionamiento de las diferentes estructuras de mercado así de cómo los distintos modelos de competencia, son aspectos que el alumnado debe comprender para interpretar y prever las consecuencias derivadas de cambios en la oferta y la demanda y actuar en consecuencia.</p>	<p>2.2 Entender el funcionamiento del mercado y la naturaleza de las transacciones que tienen lugar en él, analizando elementos como la oferta, la demanda, los precios, los tipos de mercado y los agentes implicados y reflexionado sobre su importancia como fuente de mejora económica y social.</p>	<p>STEM1, STEM2, CPSAA4, CC3, CE2</p>
<p>Por otro lado, es necesario que detecte y analice con espíritu crítico los fallos y límites del mercado, que explican la necesidad de intervenir en el funcionamiento de la economía a través de diversas medidas de política económica.</p> <p>Todo ello conducirá al alumnado a reconocer el papel regulador del sector público y las medidas de política económica que lleva a cabo, y a reflexionar sobre los efectos que esas políticas tienen en la igualdad de oportunidades, el crecimiento y la redistribución de la renta.</p>	<p>2.3 Analizar con espíritu crítico los fallos del mercado, evaluando sus consecuencias y reflexionando sobre sus posibles soluciones.</p>	<p>CCL3, STEM2, CPSAA4, CC3, CE1</p>
<p>3. Distinguir y valorar el papel de los distintos agentes económicos que intervienen en el flujo circular de la renta, comprendiendo sus interacciones y reconociendo, con sentido crítico, los beneficios y costes que genera, para explicar cómo se produce el desarrollo económico y su relación con el bienestar de la sociedad.</p> <p>Para entender la realidad económica desde un punto de vista</p>	<p>3.1 Conocer cómo se produce el desarrollo económico y el bienestar social valorando, con sentido crítico, el papel de los distintos agentes económicos que intervienen en el flujo circular de la renta.</p>	<p>CCL2, CCL3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CC4, CE1, CE2</p>

<p>macroeconómico es preciso analizar el papel de los distintos agentes económicos que juegan un papel en el desarrollo económico y en el bienestar de la sociedad. Cada uno de ellos, con su participación, colabora en este desarrollo, ya sea a través del trabajo, el ahorro, el gasto, las políticas fiscales o las subvenciones, entre otros.</p> <p>El crecimiento derivado del flujo de la renta genera beneficios, pero también algunos desequilibrios como el desempleo y sus costes, los flujos migratorios como consecuencia de la concentración empresarial, la economía sumergida o la sostenibilidad ambiental. Que el alumnado conozca y valore estos elementos le permitirá adquirir los contenidos necesarios para explicar cómo se produce el desarrollo económico y para plantear alternativas a situaciones problemáticas.</p>	<p>3.2 Diferenciar los costes y beneficios que se generan en el flujo de la renta, para cada uno de los agentes económicos, estableciendo relaciones entre ellos y determinando su repercusión en el desarrollo económico y bienestar social.</p>	<p>CCL2, STEM1, CC4, CE1</p>
<p>4. Conocer y comprender el funcionamiento del sistema financiero y de la política monetaria, valorando sus efectos sobre la economía real y analizando los elementos que intervienen en las decisiones financieras, para planificar y gestionar con responsabilidad y autonomía los recursos personales y adoptar decisiones financieras fundamentadas.</p>	<p>4.1 Conocer y comprender el funcionamiento del sistema financiero valorando sus efectos sobre la economía real y analizando los elementos que intervienen en las decisiones financieras relacionadas con la inversión, el ahorro, los productos financieros y la búsqueda de fuentes de financiación.</p>	<p>CCL2, CP1, CPSAA4, CC2, CE1, CE2</p>

<p>Teniendo en cuenta que las necesidades económicas son distintas a lo largo de la vida será necesario que el alumnado conozca el funcionamiento del sistema financiero y los productos que ofrece relacionados con la inversión, el ahorro, el endeudamiento, los seguros, para mejorar su competencia a la hora de adoptar decisiones financieras y planificar y gestionar con autonomía los gastos personales. Así mismo, es importante que comprenda hacia dónde se dirige y evoluciona el sistema financiero en relación con los cambios sociales y tecnológicos y los retos que se plantean actualmente.</p>	<p>4.2 Planificar y gestionar con responsabilidad y progresiva autonomía las finanzas personales y adoptar decisiones fundamentadas a partir del conocimiento y comprensión del sistema financiero y de los elementos que intervienen en las decisiones financieras, valorando los efectos que estos pueden provocar en la economía real.</p>	<p>CCL3, STEM4, CD4, CPSAA1.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1</p>
<p>Además, es preciso que el alumnado conozca herramientas que le permitan analizar y valorar las políticas monetarias y entender sus efectos sobre la inflación, el crecimiento y el bienestar, dentro del marco financiero actual.</p>	<p>4.3 Adquirir conocimientos financieros a partir del análisis del sistema financiero, su funcionamiento y los efectos que se derivan de las decisiones adoptadas en él, estableciendo conexiones entre estos aprendizajes y las decisiones financieras personales que afectan a la vida cotidiana.</p>	<p>CCL2, CCL3, CP2, CD4, CPSAA1.2, CPSAA4, CC2</p>
<p>5. Identificar y valorar los retos y desafíos a los que se enfrenta la economía actual analizando el impacto de la globalización económica, la nueva economía y la revolución digital, para proponer iniciativas que fomenten la equidad, la justicia y la sostenibilidad.</p> <p>La economía actual se enfrenta a retos y desafíos importantes dentro de un contexto globalizado donde las relaciones económicas son cada vez más complejas. En este nuevo contexto es necesario reconocer la repercusión de la nueva economía y la revolución digital sobre el empleo y la distribución de la renta.</p>	<p>5.1 Proponer iniciativas que fomenten la equidad, la justicia y la sostenibilidad a partir de la identificación de los retos y desafíos que plantea la economía actual, analizando con sentido crítico, el impacto que provocan la globalización, la nueva economía y la revolución digital en el bienestar económico y social de los ciudadanos.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CC3, CE1, CCEC3.2</p>

<p>El alumnado debe valorar de forma crítica su comportamiento como consumidor, usuario y posible generador de renta, para lo cual es necesario que conozca la globalización y sus problemas asociados. Este conocimiento puede estimular la generación de iniciativas en su entorno más próximo participando activamente en la economía a través de acciones que propicien la igualdad, el consumo responsable, la mejora continua y el bienestar social.</p>	<p>5.2 Comprender los retos económicos actuales analizando, de forma crítica y constructiva el entorno, identificando aquellos elementos que condicionan y transforman la economía y fomentando iniciativas que respondan a las necesidades que plantean estos retos.</p>	<p>CCL2, CCL3, CP2, CD1, CPSAA1.2, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE1</p>
<p>6. Analizar los problemas económicos actuales mediante el estudio de casos, la investigación y la experimentación, utilizando herramientas del análisis económico y teniendo en cuenta los factores que condicionan las decisiones de los agentes económicos, para facilitar la comprensión de esos problemas y plantear soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a necesidades individuales y colectivas.</p> <p>El estudio de la realidad socioeconómica es complejo. De ahí la importancia de disponer de diversos métodos de análisis que permitan una comprensión más profunda de la realidad y supongan una ayuda para intervenir en ella, ofreciendo propuestas y soluciones de valor que contribuyan a la mejora y al bienestar de la sociedad.</p> <p>Es importante que el alumnado aprenda a utilizar herramientas propias de la economía experimental, por ejemplo, diseñando y poniendo en marcha experimentos económicos sencillos sobre cuestiones cercanas, analizando el coste-beneficio en un proyecto de carácter económico-empresarial básico o haciendo un estudio de casos sobre la realidad económica aplicando el método científico.</p>	<p>6.1 Plantear soluciones socioeconómicas que respondan a necesidades individuales y colectivas investigando y explorando la realidad económica teniendo en cuenta diversos factores y aplicando las herramientas propias del ámbito de la economía.</p>	<p>CCL3, CCL5, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA5, CC3, CC4, CE1, CE2, CE3</p>

<p>Por otra parte, es interesante que analice la realidad desde la perspectiva de la economía del comportamiento, observando además de los aspectos económicos, otros factores de carácter cognitivo, psicológico, sociológico, emocional y ambiental para ofrecer respuestas a problemas actuales.</p>		
---	--	--

APÉNDICE C. Cuestionario

Economía y Matemáticas I

Sección 1

Presentación

Este formulario es parte esencial de la investigación para la realización de un trabajo de Fin de Máster en Profesor de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional, en la especialidad de Economía.

El objetivo es indagar en el conocimiento sobre matemáticas que tienen el alumnado de la materia Economía de 1º de Bachillerato.

Este cuestionario y su tratamiento de datos es anónimo, por favor, responde de forma sincera.

1

¿Cuál es tu edad?

16-17 años

18-19 años

Más de 19

2

¿Cuál es tu género?

Femenino

Masculino

Otro

Prefiero no decirlo

3

¿Qué matemáticas estudias?

Aplicadas a las ciencias sociales

Académicas

No estudio matemáticas

4

Como estudiante...

Te esfuerzas por aprender y obtener el mejor resultado posible

Las notas no son importantes, con aprobar es suficiente

No te interesa el instituto/colegio

Sección 2

Importancia de la Economía

En esta parte, comparte tu opinión sobre la materia Economía de 1º de Bachillerato

5

¿Crees que estudiar economía es útil para la vida cotidiana, para la vida real del día a día?

Nada

Poco

Algo

Bastante

6

¿Cuántas veces escuchas en tu entorno cercano, en medios de comunicación o redes sociales hablar de economía?

Nada

Poco

Bastante

Demasiado

7

Cuando oyes hablar de economía.

Prestas atención y te enteras de casi todo de lo que hablan

Prestas atención, pero no te enteras muy bien de lo que hablan

Haces oídos sordos porque no te interesa demasiado

Sección 3

Matemáticas

Ahora da tu opinión sobre tu relación con las matemáticas

8

¿Crees que estudiar matemáticas es útil para la vida cotidiana, para la vida real del día a día?

Nada

Poco

Algo

Bastante

9

De las siguientes materias ¿cuál o cuáles piensas que se relacionan con las matemáticas?
(Puedes elegir más de una opción)

Geografía e historia

Física y química

Economía

Tecnología

10

¿Consideras que se te dan bien las matemáticas?

Sí

No

Regular

Sección 4

Economía, matemáticas y educación

Veamos si encuentras relación entre las materias de economía y matemáticas.

11

¿Si se incluyeran más gráficos y conceptos matemáticos en la materia Economía, crees que te ayudaría a entender mejor la economía?

Sí

No

Algo

12

Comenta con tus palabras qué parte de lo que has estudiado hasta ahora en economía te gusta más.

Escribe tu respuesta aquí...

13

De los siguientes temas de matemáticas ¿cuál o cuáles crees que dominas menos? (Puedes seleccionar más de una respuesta)

Fracciones

Porcentajes

Ecuaciones y sistemas de ecuaciones

Funciones y su representación

Ponte a prueba

En esta parte tienes que contestar a unas breves preguntas de matemáticas.
¡¡A por ello!!

14

El resultado de $(2/3) + (5/2)$ es...

7/5

10/6

19/6

Ninguna de las anteriores

No lo sé.

15

¿La gráfica de la función $y=3x+5$ es?

Una parábola

Una recta

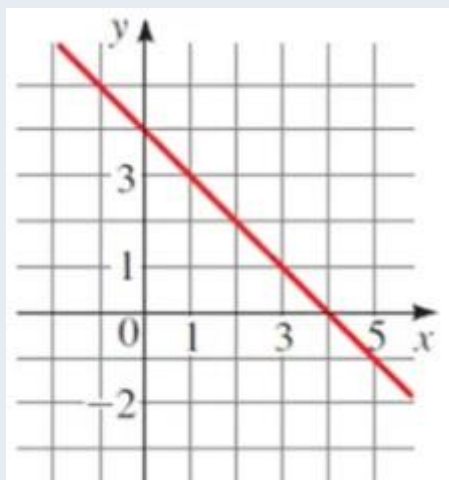
Una hipérbola

Una circunferencia

No lo sé.

16

Esta recta tiene



Pendiente negativa

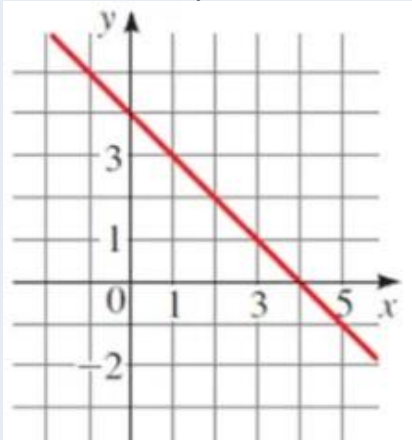
Pendiente positiva

Pendiente cero

No lo sé.

17

La gráfica de esta recta me indica que.



- Cuando aumento 1 unidad de x aumenta 1 unidad de y
- Cuando aumento 1 unidad de x disminuyo 2 unidades de y
- Cuando aumento 1 unidad de x disminuyo 1 unidad de y
- Cuando aumento 1 unidad de x subo 2 unidades de y
- No lo sé.

18

Si $y = 6$. Entonces el valor de x en la ecuación $y = 2 - x$ es.

- 4
- 8
- 8
- 4
- No lo sé.

19

Leía tiene el triple del dinero que su hermano Luke, y Luke tiene 30 euros menos que su hermana Leía. ¿Cuánto dinero tienen cada uno?

- Leía tiene 45 euros y Luke 15
- Leía tiene 15 euros y Luke 45
- Leía tiene 24 euros y Luke 8
- Ninguna de las respuestas anteriores es cierta
- No lo sé.

20

Puedes dejar un comentario sobre que te ha parecido este cuestionario. Recuerda que es anónima, puedes expresar tu opinión con total sinceridad.

Escriba su respuesta

Sección 6

¡Muchas gracias por tu participación en esta encuesta!

Este cuestionario es de mucha utilidad para la investigación y realización del trabajo fin de máster que se presentará a la Universidad de Valladolid.

APÉNDICE D. Información para vendedores/productores

1. Relación de costes y precios de los productos que hay que vender en el mercado.
2. Tienes que vender la cantidad de producto que desee el comprador. Los precios de venta vienen determinados por los costes y ya tienen incluido tu margen de beneficio, que es del 50%, por lo que *no lo puedes vender por un precio inferior al de coste*, ya que perderías dinero. Tampoco los puedes vender a un precio superior al que figura, ya que se irán a comprar a la competencia y no ganas dinero.
3. Calcula el precio de venta con ese margen de beneficio del 50%.
4. Se te van a plantear distintos escenarios o situaciones, con costes distintos. Las instrucciones de las situaciones te las da el profesor.

Notas:

- Los precios y el coste están dados en unidades físicas de moneda. Las monedas entregadas no tienen valor facial, esto quiere decir que el valor no figura escrito en la moneda, por lo tanto, el número que ves en las casillas de precio de venta, es el número de monedas que tienes que recibir.
- Tienes que calcular el precio venta del día 1 y 2 sabiendo que el margen de beneficio es del 50%.

Producto	Primer día			Segundo día		
	Coste de Producción día 1	Precio Venta día 1	Cantidad día 1	Coste de Producción día 2	Precio Venta día 2	Cantidad día 2
Barra de pan	0,5			1		

APÉNDICE E. Información para compradores

Como tienes que alimentar a tu familia y dispones de 4 monedas, tienes que comprar la cantidad máxima de productos en el mercado. Los precios son los que figuran en la tabla adjunta que no lo puedes comprar por un precio inferior ya que el vendedor perdería dinero y no te los va a vender.

¡¡¡Ojo!!! El dinero que tienes es para la compra de 2 días, por lo que tienes que gastar 2 el primer día y 2 el segundo, si lo gastas todo hoy, el próximo día no podrás alimentar a tu familia.

Nota:

Los precios están dados en la moneda que no tiene valor facial, esto quiere decir que el valor no figura escrito en la moneda, por lo que el número que ves en las casillas de la tabla adjunta, en el precio de venta, es el número de monedas que tienes que entregar para conseguir tu producto.

	Primer día		Segundo día	
Producto	Precio Venta día 1	Cantidad día 1	Precio Venta día 2	Cantidad día 2
Barra de pan				

APÉNDICE F. Rúbrica para evaluar una exposición oral

Nombre del alumno o alumno: _____

	4 Sobresaliente	3 Notable	2 Aprobado	1 Insuficiente
Expresión	Se expresa de forma segura y con gran claridad.	La mayoría del tiempo, se expresa de forma segura y con claridad.	A veces habla de forma segura y con claridad, pero otras se titubea y no se le entiende bien.	Se expresa sin seguridad ni claridad. Apenas se le entiende.
Vocabulario	Utiliza vocabulario técnico visto en la unidad de forma clara y correcta. Expresa el nuevo vocabulario con claridad y definiéndolo.	Utiliza el vocabulario técnico apropiado pero no lo define todo.	Utiliza casi todo el vocabulario técnico apropiado pero no lo define todo.	No utiliza el vocabulario técnico apropiado de la unidad.
Comprensión	El estudiante puede con precisión contestar casi todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar unas pocas preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante no puede contestar las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.
Postura del Cuerpo y Contacto Visual	A la hora de hablar la postura y el gesto son muy adecuados. Mira a todos los compañeros con total naturalidad.	La mayoría del tiempo la postura y el gesto son adecuados y casi siempre mira a los compañeros mientras habla.	Algunas veces, mantiene la postura y el gesto adecuados, y otras no. En ocasiones mira a sus compañeros.	No mantiene la postura y gesto propios de una exposición oral y, la mayoría de las veces, no mira a sus compañeros.
Contenido	Demuestra un completo entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema.	No parece entender muy bien el tema.