

**1. INTRODUCCIÓN****1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

En las enseñanzas de Bachillerato, las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II son materias troncales que el alumnado cursará en primero y segundo, respectivamente, dentro de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, en el itinerario de Ciencias Sociales. Estas materias deben desempeñar un papel estratégico en tres aspectos principales: como base conceptual, como instrumento esencial para el desarrollo de la sociedad y como valor cultural inmerso en multitud de expresiones humanas. El alumnado de Bachillerato debe aprender a apreciar la utilidad de las matemáticas, especialmente por su capacidad para dar respuesta a múltiples necesidades humanas, muchas de las cuales nos obligan a tener que definir unas variables, a plantear hipótesis que nos den información sobre el comportamiento de dichas variables y sobre la relación entre ellas.

Al finalizar Bachillerato, el alumno o la alumna debe haber desarrollado actitudes positivas hacia las matemáticas que le permitan identificar e interpretar los aspectos matemáticos de la realidad.

Tanto por su historia como por el papel que desempeñan en la sociedad actual, las matemáticas son parte integrante de nuestra cultura. El alumnado debe tomar conciencia de ello, por lo que las actividades que se planteen en clase deben favorecer la posibilidad de utilizar herramientas matemáticas para analizar fenómenos de especial relevancia social, tales como la expresión y desarrollo cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, partiendo del grado de adquisición de las competencias adquiridas a lo largo de la ESO. Al alumnado hay que mostrarle la importancia instrumental de las matemáticas, pero también hay que resaltarle su valor formativo en aspectos tan importantes como la búsqueda de la belleza y la armonía, el estímulo de la creatividad o el desarrollo de aquellas capacidades personales y sociales que contribuyan a formar personas autónomas, seguras de sí mismas, decididas, curiosas y emprendedoras, capaces de afrontar los retos con imaginación y abordar los problemas con garantías de éxito.

El proceso de enseñanza y aprendizaje debe sustentarse sobre tres pilares fundamentales para acceder al mundo de las matemáticas, entendidas como parte del desarrollo cultural de nuestra sociedad y como instrumento básico para el desarrollo del razonamiento: la resolución de problemas, la génesis y evolución de los propios conceptos y técnicas matemáticas y, finalmente, la introducción a los modelos matemáticos aplicados a las ciencias sociales. Estos tres aspectos deben constituir la base del diseño curricular para una enseñanza y aprendizajes adecuados de las matemáticas y con ellos se relacionan los núcleos temáticos que se establecen en Andalucía: la resolución de problemas, aprender de y con la historia de las Matemáticas y la introducción a los métodos y fundamentos matemáticos. Núcleos que se desarrollan en el bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas», bloque común a los dos cursos y que debe desarrollarse de forma transversal simultáneamente al resto de bloques de contenido siendo el eje fundamental de la asignatura.

Los elementos que constituyen el currículo básico en primer curso fundamentan los

principales conceptos de los bloques de contenido, Números y Álgebra, Análisis, y Estadística y Probabilidad, además de ofrecer una base sólida para la interpretación de fenómenos sociales en los que intervienen dos variables. En segundo curso se profundiza en las aportaciones de la materia al currículo del Bachillerato, en particular mediante la inferencia estadística, la optimización y el álgebra lineal.

Los contenidos propios de cada bloque se trabajarán contextualizados, aplicados a circunstancias propias de las Ciencias Sociales o bien como herramientas para la resolución de problemas propios de los otros bloques de contenido. Siempre que sea posible se dispondrá de apoyo tecnológico, siendo muy necesario el empleo habitual de calculadora (científica o gráfica) y de software específico.

El bloque de Estadística y Cálculo de Probabilidades debe contar con una presencia destacada en la materia que nos ocupa ya que es probablemente una de las disciplinas científicas más utilizada y estudiada en todos los campos del conocimiento humano: en la Administración de Empresas, la Economía, las Ciencias Políticas, la Sociología, la Psicología y en general en todas las ciencias sociales, para estudiar la relación entre variables y analizar su comportamiento.

Las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II, contribuyen a la adquisición de las competencias clave. Por ejemplo, a la hora de exponer un trabajo, comunicar resultados de problemas o incorporar al propio vocabulario los términos matemáticos utilizados, se favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL).

Con la resolución de problemas y el aprendizaje basado en la investigación de fenómenos científicos y sociales, se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

La competencia digital (CD) se desarrolla principalmente al trabajar los contenidos del bloque de Probabilidad y Estadística, a la hora de representar e interpretar datos estadísticos y también está muy presente en los problemas de modelización matemática.

El espíritu crítico, la creatividad, la observación de fenómenos sociales y su análisis, favorecen el desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA). Las competencias sociales y cívicas (CSC) se trabajan en todos los bloques de contenido ya que estas materias favorecen el trabajo en grupo, donde la actitud positiva, el respeto y la solidaridad son factores clave para el buen funcionamiento del grupo. En todo estudio estadístico o de investigación de fenómenos sociales, el rigor, la planificación de la tarea y la evaluación son elementos indispensables que favorecen el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Los conocimientos matemáticos que aportan estas materias, permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

La necesidad de una programación que sistematice el proceso en el desarrollo del currículo está justificada porque:

- Una programación nos ayudará a eliminar el azar, la improvisación (en el sentido negativo); lo cual no ha de significar eliminar la capacidad de añadir

nuevas ideas, nuevos aspectos originales, etc.

- Nos ayudará a eliminar programas incompletos, ya que insta una reflexión sobre la secuenciación y la temporalización.
- Evitará la pérdida de tiempo y la realización de un esfuerzo en vano.
- Sistematizará, ordenará y concluirá el esfuerzo conjunto realizado en el proyecto educativo.
- Permitirá gracias a su flexibilidad, dejar margen a la creatividad, a la reforma de contenidos y a la adecuación del currículo.
- Se podrá adaptar el trabajo pedagógico a las características socioculturales del entorno.

El hecho de escoger los medios más adecuados para llegar donde pretendemos, convierte a la programación en algo dinámico, no acabado ni rígido. Su función será determinar constantemente las prácticas educativas al contexto para la consecución de los objetivos propuestos.

Con nuestra programación pretendemos:

- **Planificar** el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla en el aula.
- **Asegurar la coherencia** entre las intenciones educativas del centro y la práctica docente.
- Proporcionar elementos para el análisis, la revisión y la evaluación del Proyecto Educativo.
- **Promover la reflexión** sobre la propia práctica docente.
- **Atender a la diversidad** de intereses, motivaciones y características del alumnado.
- Facilitar la progresiva implicación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

## 1.2. EL PLAN DE CENTRO

El tercer referente que nos permite concretar nuestra programación es el **Plan de centro**. A pesar de la importancia del Proyecto de gestión y del ROF, es el **Proyecto educativo de Centro(PEC)** el documento que más huella deja en nuestra programación, destacando los objetivos que más influyen en ella:

- **Continuación con la implantación de las nuevas tecnologías** en la práctica docente. Las posibilidades que nos ofrecen las nuevas **TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO** facilitan un proceso de enseñanza aprendizaje que:
  - a) Proporciona al alumnado un rol activo, participativo, y de trabajo cooperativo.
  - b) Conecta el centro con el entorno a nivel local y global.
  - c) Nos permite utilizar el lenguaje y los recursos propios de nuestros alumnos-

as conectando con sus intereses y motivaciones.

- **Fomentar la lectura y escritura** entre el alumnado, principalmente en las etapas de la ESO y Bachillerato y CFGM, la lectura y escritura son básicas.
- **Mejorar y evolucionar los hábitos de trabajo del alumnado en clase hacia planteamientos o propuestas metodológicas que faciliten un aprendizaje competencial.**
- **Control en la asistencia del alumnado a clase**, uso de la plataforma PASEN y PDA SENECA para gestionar las faltas, tareas, actividades y evaluaciones.
- **Uso de la agenda escolar**, con fines didácticos y de intercambio de información.
- **Educación en los valores democráticos y de tolerancia**

### **1.3. LAS CONCRECIONES DEL CURRÍCULO OFICIAL**

La Administración educativa central estableció el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en el Real Decreto 1105/2014 (BOE de 3 de enero de 2014). La Administración educativa regional establece la ordenación y el currículo de la **Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato** en la Comunidad Autónoma de Andalucía mediante los Decretos 111/2016 y 110/2016 de 14 de Junio y lo desarrolla en las Orden 15 de enero de 2021.

### **1.4. LEGISLACIÓN EDUCATIVA QUE LA REGULA.**

- Sistema Educativo: LOE-LOMCE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) y LEA (Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación en Andalucía).
- Currículo: Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decretos 111/2016 y 110/2016, de 14 de junio, por los que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.

Constituyen unos enunciados que definen, en términos de capacidades, el tipo de desarrollo que esperamos que alcancen los alumnos al término de la etapa. Estas capacidades orientarán y vertebrarán la actuación educativa en todas las materias y atienden a una evolución integral de la personalidad, pues se refieren a su dimensión intelectual, comunicativa, estética, socio-afectiva y motórica.

En concreto, Bachillerato debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la responsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investiga-

ción y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente.

- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- p) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### **3.2. OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS**

La enseñanza de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.

5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

## 4. CONTENIDOS

### 4.1. BLOQUES TEMÁTICOS DE CONTENIDOS.

En base a lo establecido por la Orden de 15 de enero de 2021 los contenidos de la materia se presentan estructurados en 4 bloques temáticos:

#### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.**

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.
- Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- Razonamiento deductivo e inductivo.
- Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  - a) la recogida ordenada y la organización de datos
  - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos
  - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico
  - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas
  - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos
  - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información.

## **Bloque 2. Números y Álgebra**

- ✓ Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas.
- ✓ Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss.
- ✓ Determinantes hasta orden 3.
- ✓ Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.
- ✓ Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas).
- ✓ Método de Gauss.
- ✓ Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.
- ✓ Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones.
- ✓ Resolución gráfica y algebraica. Programación lineal bidimensional.
- ✓ Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.
- ✓ Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

## **Bloque 3. Análisis**

- ✓ Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.
- ✓ Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas.
- ✓ Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.
- ✓ Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas.
- ✓ Integrales inmediatas.
- ✓ Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.

## **Bloque 4. Estadística y probabilidad**

- ✓ Profundización en la Teoría de la Probabilidad.
- ✓ Axiomática de Kolmogorov.
- ✓ Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
- ✓ Experimentos simples y compuestos.
- ✓ Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- ✓ Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- ✓ Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- ✓ Población y muestra. Métodos de selección de una muestra.
- ✓ Tamaño y representatividad de una muestra.
- ✓ Estadística paramétrica.

- ✓ Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra.
- ✓ Estimación puntual.
- ✓ Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral.
- ✓ Distribución de la media muestral en una población normal.
- ✓ Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.
- ✓ Estimación por intervalos de confianza.
- ✓ Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
- ✓ Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

Estos bloques de contenidos los hemos organizado a su vez en las unidades didácticas integradas o de programación que se exponen o presentan a continuación.

U.D.1. Matrices.

U.D.2. Determinantes.

U.D.3. Sistemas de ecuaciones lineales.

U.D.4. Programación lineal.

U.D.5. Funciones, límites y continuidad

U.D.6. Derivadas.

U.D.7. Representación de funciones.

U.D.8. Integrales.

U.D.9. Combinatoria

U.D.10. Probabilidad.

U.D.11. Distribuciones de probabilidad.

U.D.12. Muestreo estadístico.

U.D.13. Intervalos de confianza.

#### 4.2. TEMPORALIZACIÓN.

Nuestra temporalización se organiza o estructura tomando como referencia el calendario escolar del curso 2020/21. En base al art7.2 del Decreto 301/2009 el número de días lectivos para ESO y BACH será 175 días lectivos. Dado que la asignación horaria para la asignatura es de 120 horas, el número aproximado de sesiones por evaluación es:

	▪ 1ª Evaluación: 50 sesiones (42%).	Nº total aproximado de 120 sesiones.
	▪ 2ª Evaluación: 40 sesiones (33%).	
	▪ 3ª Evaluación: 30 sesiones (25%).	

Trimestres	Unidades
<b>Trimestre 1</b>	5. Funciones. Límites y continuidad
	6. Derivadas
	7. Representación de funciones
	8. Integrales
<b>Trimestre 2</b>	1. Matrices
	2. Determinantes
	4. Programación lineal
	10. Probabilidad
<b>Trimestre 3</b>	11. Distribuciones de probabilidad
	12. Muestreo estadístico
	13. Intervalos de confianza

## 5. TRATAMIENTO DE LA INTERDISCIPLINARIDAD

### 5.1. RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS.

Todas las materias que conforman el currículo contribuyen a la formación integral del alumnado y no pueden considerarse de manera aislada ya que en la vida real existen muchas relaciones entre todas las materias.

Desde nuestro departamento y con nuestra materia podemos contribuir al fortalecimiento y aprendizaje de contenido que no tiene que ser necesariamente de matemáticas e de igual modo, otros departamentos con sus materias pueden contribuir a mejorar el aprendizaje matemático desde otra óptica.

- Con el departamento de Plástica, se trabajan proporciones, escalas, conceptos geométricos variados, etc.

- Con el departamento de Lengua y a través del Proyecto Lingüístico del Centro, contribuimos a una mejor comprensión lectora, a una mejor expresión escrita, al orden y la limpieza en la escritura, etc
- Con el departamento de Ciencias y Educación Física y mediante el uso de los problemas, inculcar hábitos de vida saludable.
- Con Informática, el uso de plataformas de aprendizaje, PDI, software específico nos facilita nuestra labor docente.
- Con Filosofía, destacando aquellos filósofos matemáticos como Descartes, cuya influencia ha sido tan importante en nuestra materia.
- Con el departamento de Inglés colaborando y recibiendo asesoramiento sobre la formación bilingüe de nuestro alumnado.

## 6. METODOLOGÍA

La materia se estructura en torno a cuatro bloques de contenido: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, Números y Álgebra, Análisis y Estadística y Probabilidad.

El bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas» es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la historia de las matemáticas, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

La resolución de problemas constituye en sí misma la esencia del aprendizaje que ha de estar presente en todos los núcleos temáticos de esta materia.

En los dos cursos deben abordarse situaciones relacionadas con los núcleos de problemas que se estudian en otras materias del Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales.

Para aprender de y con la historia de las Matemáticas, el conocimiento de la génesis y evolución de los diversos conceptos facilita el entendimiento de los mismos y, sobre todo, pone de manifiesto los objetivos con los que fueron desarrollados y la presencia que las matemáticas tienen en la cultura de nuestra sociedad.

Las tecnologías de la información y la comunicación brindan hoy recursos de fácil acceso, localización y reproducción para introducir en el aula los grandes momentos de los descubrimientos matemáticos y los conceptos y destrezas que se pretende que el alumnado aprenda. Hay que ser conscientes de la relatividad inherente al conocimiento y del hecho de que, a la larga, proporcionar al alumnado una visión adecuada de cómo la matemática contribuye y aumenta el conocimiento es más valioso que la mera adquisición del mismo.

El trabajo en las clases de matemáticas con móviles, calculadoras, ordenadores o tabletas permite introducir un aprendizaje activo, que invitará al alumnado a investigar,

diseñar experimentos bien contruidos, conjeturar sobre las razones profundas que subyacen en los experimentos y los resultados obtenidos, reforzar o refutar dichas conjeturas y demostrar o rechazar automáticamente.

En la observación de la evolución histórica de un concepto o una técnica, los alumnos y alumnas encontrarán que las matemáticas no son fijas y definitivas y descubrirán su contribución al desarrollo social y humano, que, a lo largo de la historia, ayuda a resolver problemas y a desarrollar aspectos de los más diversos ámbitos del conocimiento, lo que le otorga un valor cultural e interdisciplinar. No se trata de dar por separado los conceptos matemáticos y su evolución histórica, sino de utilizar la historia para contribuir a su contextualización, comprensión y aprendizaje.

Al desarrollar los núcleos de contenido propuestos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se pueden trabajar, entre otros, los siguientes aspectos históricos:

- La introducción de la notación decimal y proporcionalidad en la Edad Media y el Renacimiento, las obras de Leonardo de Pisa, Pacioli, Stevin, Stifel y Neper. Uso de la regla de tres y de la falsa posición para resolver ecuaciones.

- Historia del concepto de función. Aproximación histórica al concepto de límite, continuidad y derivada.

- Historia del cálculo matricial y aplicaciones a la resolución de sistemas lineales de ecuaciones: MacLaurin, Vandermonde, Gauss, etc.

- Historia de la Estadística y la Probabilidad: los orígenes de los censos desde la Antigüedad a nuestros días. Consideración de la estadística como ciencia: aportaciones de Achenwall, Quételet y Colbert. Los orígenes de la Probabilidad: Pacioli, Tartaglia, Pascal, Bernoulli, De Moivre, Laplace y Gauss. Las relaciones actuales entre Estadística y Probabilidad: Pearson. Estadística descriptiva: Florence Nightingale.

Para el estudio de la componente histórica de las matemáticas, resulta especialmente indicado el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes para su aprovechamiento.

Respecto a la modelización, se aprovechará el sentido práctico que ofrece, que aumenta claramente la motivación del alumnado hacia esta materia, ofreciendo un nuevo carácter formativo de la misma y fomentando el gusto por ella. La construcción de modelos es de difícil comprensión para quienes no tienen suficientes conocimientos matemáticos, tecnológicos y físicos, pero la construcción de modelos sencillos es útil en algunos contextos, pues refuerza la práctica de resolución de problemas del alumnado con componente creativa, la aplicación de diversas estrategias, cálculos, elementos imprescindibles para un futuro usuario de las matemáticas y para su futuro profesional. Para la enseñanza y aprendizaje de la modelización matemática, se recomienda plantear la necesidad de resolver problemas sencillos aplicando modelos. Es conveniente desarrollar esta tarea en pequeños grupos que luego expongan los resultados al grupo clase.

Un enfoque metodológico basado en las competencias clave y en los resultados de aprendizaje conlleva importantes cambios en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, cambios en la organización y en la cultura escolar; requiere la estrecha colaboración entre los docentes en el desarrollo curricular y en la transmisión de información sobre el aprendizaje de los alumnos y alumnas, así como cambios en las

prácticas de trabajo y en los métodos de enseñanza.

La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos de las etapas educativas, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Los métodos deben partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado; además, deben enfocarse a la **realización de tareas o situaciones-problema**, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, deben tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Una **tarea** finaliza o conduce a la elaboración de un **PRODUCTO FINAL** relevante, con un valor cultural, artístico, social e incluso económico determinado, que permita resolver una situación-problema real en un contexto social, personal, familiar y/o escolar preciso **aplicando contenidos** mediante el desarrollo de ejercicios y poniendo en marcha procesos mentales imprescindibles mediante el desarrollo de actividades. La utilización de este producto final en el contexto para el que se ha elaborado debe permitir, siempre que sea posible, la participación del alumnado en tareas que desarrollan interacciones reales en los contextos seleccionados.

*Las tareas configuran el eje central de la metodología* ya que entorno a ellas cobran o adquieren sentido el resto de elementos curriculares que fijan los aprendizajes (saber implícito), es decir, las tareas son el elemento que posibilita la práctica del conocimiento expresado en los elementos curriculares.

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes para favorecer el desarrollo competencial de los alumnos y alumnas debe ajustarse al nivel competencial inicial de estos. Además, es necesario secuenciar la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos.

Uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es **despertar y mantener la motivación** hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento del papel del alumno, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje.

Los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en los alumnos y alumnas y, a tal fin, los profesores han de ser capaces de generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Asimismo, con el propósito de mantener la motivación por aprender es necesario que los profesores procuren todo tipo de ayudas para que los estudiantes comprendan lo que aprenden, sepan para qué lo aprenden y sean capaces de usar lo aprendido en distintos contextos dentro y fuera del aula. Deben facilitar por tanto, la **transferibilidad y practicidad** de lo aprendido.

Para potenciar la motivación por el aprendizaje de competencias se requieren, además, **metodologías activas y contextualizadas**. Aquellas que faciliten la

participación e implicación del alumnado y la **adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales**, serán las que generen **aprendizajes más transferibles y duraderos**.

Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de **aprendizaje cooperativo**, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

Para un proceso de enseñanza-aprendizaje competencial las **estrategias interactivas** son las más adecuadas, al permitir compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas. Las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el **aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas** favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Asimismo, resulta recomendable el **uso del portfolio**, que aporta información extensa sobre el aprendizaje del alumnado, refuerza la evaluación continua y permite compartir resultados de aprendizaje. El portfolio es una herramienta motivadora para el alumnado que potencia su autonomía y desarrolla su pensamiento crítico y reflexivo.

La selección y uso de **materiales y recursos didácticos** constituye un aspecto esencial de la metodología. El profesorado debe implicarse en la elaboración y diseño de diferentes tipos de materiales, adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas, con el objeto de atender a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes. Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la **integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación** en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales.

Finalmente, es necesaria una adecuada coordinación entre los docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Los departamentos didácticos y los equipos educativos deben plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados. Esta coordinación y la existencia de estrategias conexionadas permiten abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias y progresar hacia una

construcción colaborativa del conocimiento.

En cualquier caso **resulta inútil la búsqueda de un método universal** para la enseñanza; se refuerza la **idea de pluralismos metodológicos** que permitan la creación de ambientes de aprendizaje que amplíen las oportunidades para el aprendizaje de todos los niños-as.

### 6.1 MATERIALES Y RECURSOS.

Trataremos en todo momento que los materiales y recursos utilizados sean útiles, ricos y variados en la medida de lo posible, y que estén adecuados a las necesidades y al desarrollo de la clase.

- **Libros de texto:**
  - Matemáticas aplicadas a las CC. SS. II. Editorial Santillana.
- **Materiales de refuerzo o ampliación y recursos:**
  - Guía y Recursos de SM, Santillana y de Anaya.
  - Calculadora científica y gráfica.
  - Relaciones de ejercicios de Pevau de años anteriores.
  - Medios audiovisuales e informáticos: televisión, video, reproductor DVD, ordenador portátil y cañón. Utilización de los recursos TIC.
  - Material suministrado por el C.E.P. de Guadix.
  - Prensa y revistas para tratar temas relacionados con funciones, estadística...
  - Software específico para matemáticas: Geogebra, Wiris, Descartes, JClic
  - Portales para realizar actividades online
  - [www.ematematicas.net](http://www.ematematicas.net),
  - [www.emestrada.org](http://www.emestrada.org),
  - <https://www.iesayala.com/selectividadmatematicas/>

### 6.2 TAREAS A TRABAJAR EN LAS UDIs

La UDI 0, que versará sobre la COVID-19 tiene un objetivo primordial, que consiste en generar las clases de Classroom y realizar un ejercicio muy sencillo (texto, gráfico, vídeo,..) que sirva para que Profesorado y alumnado establezcan conexión y “engrasen” el proceso de teleenseñanza, además de adquirir conciencia de la situación actual.

### 6.3 PROYECTO LECTOR. *Propuestas que promuevan el fomento de la lectura, expresión oral y escrita.*

Al comienzo de cada una de las unidades didácticas se realizará una lectura que mostrará la importancia de lo que se va a estudiar a través de episodios relacionados con la historia de las Matemáticas. Además, esta lectura concluye con una actividad en la que se pondrán a prueba los conocimientos previos del alumnado, lo que permite realizar una evaluación inicial antes de comenzar la unidad.

En algunas unidades se podrá leer un fragmento de un libro, con la cual se podrá comprobar la relación de las matemáticas con otras ramas de la cultura.

Esto permitirá a nuestro alumnado concebir el saber matemático como una necesidad básica para todos, además de fomentar la lectura y contribuir de este modo, entre otras, a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística.

Todo esto contribuirá a desarrollar en el alumnado la dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas.

El alumnado cada vez que exponga un problema en la pizarra deberá leerlo en voz alta y extraer los datos fundamentales para posteriormente resolverlo. Compartir las conclusiones en forma oral y escrita.

Ha de expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

El alumnado debe saber comunicarse y compartir los conocimientos matemáticos en el entorno apropiado, utilizando los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en aula.

#### **6.4 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

Se decidió que los grupos de 2º de Bachillerato no tengan actividades extraescolares.

#### **6.5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE TELE-ENSEÑANZA**

Con carácter general, se utilizará Google Classroom bajo la estructura o paraguas G-Suite activada por el centro y que ofrece funcionalidades tan importantes como: la creación de correos corporativos @iesacci.org y almacenamiento en nube ilimitado para el profesorado y alumnado, trabajar con documentos compartidos para facilitar la coordinación docente y el trabajo cooperativo por parte del alumnado, enlace de grupo a Meet para la realización de las videoconferencias, facilitar el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado por parte de las familias ya que el sistema genera automáticamente informes semanales, ... También se podrá utilizar la plataforma Moodle de la Junta de Andalucía por parte de todos los docentes y alumnado del centro. En cualquier caso, la clave está en el uso de un sistema compartido por parte de toda la comunidad educativa que sistematice el proceso de trabajo telemático o e-learning y evite la dispersión de sistemas o procesos que se produjo en el anterior confinamiento y que generó serios e importantes problemas de seguimiento o funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, durante los primeros días de clase se trabajará en todas las áreas, materias, y módulos en una unidad 0 que permita familiarizar al profesorado y alumnado con el trabajo telemático a través de Google Classroom que nos permita estar preparados ante un posible confinamiento parcial (grupo de convivencia) o global.

## 7. EVALUACIÓN

Es en la evaluación donde se producen algunos de los cambios más significativos cuando hablamos de programación por competencias.

En primer lugar porque es entorno a los criterios de evaluación donde se fundamenta el diseño de la programación y, especialmente, de las **unidades didácticas integradas o unidades de desarrollo**. Son, por ejemplo, el eje sobre el que se toman las decisiones de tipo metodológico ya que será el trabajo diario en el aula y el entorno lo que facilite, o no, la adquisición o desarrollo de las competencias clave.

Los criterios de evaluación y la consiguiente **evaluación criterial** suponen un cambio fundamental ya que el profesorado debe centrar el proceso evaluativo en la valoración de si el alumnado ha alcanzado o no esas **habilidades, capacidades, destrezas, actitudes, competencias marcadas por los criterios de evaluación y concretadas o especificadas vía estándares de aprendizaje**. A diferencia de la tendencia habitual de evaluar en base a los contenidos.

Debemos **tomar importantes decisiones a nivel departamental**, especialmente en cuanto a la **ponderación de los criterios de evaluación y a la determinación o concreción de las técnicas e instrumentos-herramientas de evaluación** más adecuados para evaluar en base a las estrategias metodológicas que hemos propuesto en la presente programación didáctica.

Resulta, por tanto, fundamental que a nivel de centro educativo y departamento didáctico realicemos una profunda reflexión en torno a:

- Los **criterios de evaluación** y estándares de aprendizaje de cada una de las áreas y materias. Especialmente, en cuanto al **peso y relevancia que queremos otorgarles**.
- Las diferentes **técnicas y herramientas e instrumentos de evaluación** a utilizar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para proceder a la valoración de lo aprendido. Tenemos que decidir cuáles son los más adecuados en base a las estrategias metodológicas puestas en práctica.

En base a lo indicado y de acuerdo con las normas que regulan el proceso evaluador, **el profesorado evaluará los aprendizajes del alumnado en relación con el logro de las competencias**, teniendo en cuenta los criterios de evaluación. La pregunta que esta situación nos plantea es: ¿cómo se hace esa cuenta?, ¿cómo se logra evaluar las competencias a partir de los criterios de evaluación? La respuesta supone adoptar una metodología sencilla, pero eficiente. Esta respuesta se podría formular del modo siguiente.

1. En primer lugar, realizando un análisis detenido de cada una de las competencias para identificar los comportamientos que podrían llegar a expresar adecuadamente el nivel de dominio adquirido.
2. En segundo lugar, relacionando esos posibles comportamientos con los objetivos y criterios de evaluación definidos en cada una de las áreas curriculares. Esta decisión deberá adoptarse en el marco del proyecto educativo de centro y en cada departamento didáctico.
3. En tercer lugar, estableciendo la relación entre competencias y criterios de

evaluación, fijando, si fuera necesario distintos niveles de dominio propios de cada uno de los ciclos y/o niveles. Esta relación permitiría crear distintos tipos de matrices de valoración o rúbricas.

4. Seleccionar y utilizar adecuadamente aquellos instrumentos de obtención de datos que puedan dar una mayor validez, fiabilidad y sensibilidad para la identificación de los aprendizajes adquiridos en la resolución de una determinada tarea.

## 7.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación deben servir de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer en cada área o materia. Estos criterios de evaluación se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán estos estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas.

El conjunto de criterios de evaluación de un área o materia determinada dará lugar a su **perfil de área** o materia. Dado que los criterios de evaluación-estándares de aprendizaje evaluables se ponen en relación con las competencias, este perfil permitirá identificar aquellas competencias que se desarrollan a través de esa área o materia.

Todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial. El conjunto de criterios de evaluación de las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia (**perfil de competencia**).

## 7.2 PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Para evaluar la adquisición de las competencias clave y la asimilación de los distintos contenidos se atenderá a los criterios de evaluación de la asignatura de Matemáticas aplicadas a las CC. SS. II marcados o establecidos por la Orden de 15 de enero de 2021 y ponderados por el departamento didáctico como se indica a continuación. Así mismo se indica que instrumento-os de evaluación serán los utilizados, como más convenientes, para la valoración o evaluación de cada criterio.

Bloque	Criterio	Ponderación	CCCC
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	5	CMCT. CCL
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	6	CMCT, CAA.

	3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	2	CMCT, CD, CAA, SIEP
	4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	2	CCL, CMCT, CSC.
	5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	2	CCL, CMCT, CSC, CEC
	6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	2	CCL, CMCT
	7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	4	CMCT, CAA, SIEP.
	8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	3	CMCT, CAA
	9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	3	CMCT, CSC, SIEP, CEC.
	10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	3	SIEP, CAA
	11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2	CAA, CSC, CEC.

	12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2	CMCT, CD, CAA
	13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2	CMCT, CD, SIEP.
<b>Bloque 2. Números y álgebra.</b>	1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.	7	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC. CCL,
	2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.	9	CCL, CMCT, CEC
<b>Bloque 3: Análisis.</b>	1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.	7	CCL, CMCT, CAA, CSC
	2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.	8	CCL, CMCT, CAA, CSC

	3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.	6	CMCT
<b>Bloque 4: Estadística y Probabilidad</b>	1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	10	CMCT, CAA, CSC.
	2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.	10	CCL, CMCT
	3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.	5	CCL, CMCT, CD, SIEP.

### 7.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Al igual que planteábamos con las estrategias metodológicas, a la hora de decidir qué técnicas e instrumentos de evaluación utilizar, lo ideal es que la respuesta surja de la reflexión sobre qué queremos evaluar o vamos a evaluar (criterios de evaluación-estándares) para seleccionar entre la **amplia variedad de posibilidades** cuál o cuáles

son las más adecuadas. Por tanto, al igual que ocurre con la metodología, lo lógico es que utilicemos **técnicas e instrumentos variados** desde el convencimiento de que **resulta inútil o incompleto el uso de un solo instrumento universal** para la evaluación. Podemos, al contrario, aprovechar una amplia variedad de instrumentos que nos permitan evaluar en base a los diferentes ambientes de aprendizaje; tipo de asignatura, centro educativo, alumnado, familias, entorno,...

Debemos tener esta idea en consideración a la hora de valorar a continuación el uso de la rúbrica como un instrumento especialmente adecuado para la valoración de los aprendizajes competenciales pero, no único o infalible.

Las CCCC se desarrollan mediante la realización de tareas y las tareas se evalúan más adecuadamente mediante rúbricas.

Una rúbrica es una matriz específica de criterios de evaluación-estándares que permite reconocer y valorar los aprendizajes asociados a la realización de una determinada tarea o unidad didáctica. La **elaboración de una rúbrica**, culmina el proceso de elaboración de la UDI, de esta forma se establece una valoración final de los aprendizajes adquiridos por cada alumno-a en relación con los previstos en el diseño inicial. En ambos casos los objetivos didácticos o criterios de evaluación-estándares son el referente obligado. Junto a la rúbrica, que identifica y valora los aprendizajes, será necesario disponer de una **amplia variedad de instrumentos** para la obtención de datos que permita reconocer los aprendizajes allí donde aparezcan. Entre ellos podemos destacar:

- Los **portfolios** físicos y/o digitales.
- Prueba escrita
- Prueba oral
- Solución de problemas. El propio **producto final**, como respuesta al problema o situación planteada, puede ser el principal instrumento de evaluación de la UDI.
- **Cuaderno** de clase.
- Informes.
- Cuestionario
- Mapa conceptual
- Entrevista
- **Registros de observación**
- **Simulación**
- **Registros de asistencia.** (Se pueden vincular claramente con un número importante de criterios de evaluación-estándares de aprendizaje donde la participación activa y directa se convierte en uno de los requisitos lógicos o básicos para la adquisición de la competencia-as vinculadas)

#### 7.4 PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS.

##### **OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

###### **Relacionados con el centro educativo.**

- Incremento del porcentaje de alumnado que recupera las materias pendientes.
- Incremento del porcentaje de alumnado que promociona de curso.
- Incremento del porcentaje de alumnado que titula en E.S.O. con calificación positiva en todas las materias y que titula en Bachillerato.
- Mejora general del tratamiento de atención a la diversidad desarrollado en el Centro
- Mejora del clima de convivencia general del Centro.

###### **Relacionados con el alumnado**

- Asegurar los aprendizajes básicos del alumnado en las materias pendientes.
- Mejora del grado de adquisición de las CC.BB. del alumnado con materias pendientes.
- Facilitar la adquisición de hábitos de trabajo y organización del alumnado y mejora de las técnicas de estudio propias de la materia.
- Aumentar las expectativas académicas del alumnado al que va dirigido el programa.

###### **Criterios de Selección.**

- Alumnado que no haya superado las matemáticas de cursos anteriores.

##### **DESARROLLO DEL PROGRAMA.**

Para llevar a cabo este programa, hemos elaborado unos cuadernos vinculados directamente con los contenidos básicos que el alumnado tiene que aprender.

El alumnado con las matemáticas pendientes **debe realizar las actividades del cuaderno de recuperación** que irá entregando trimestralmente contando en todo momento con la ayuda de su profesor de matemáticas quien será el responsable de su evaluación. Al final de cada trimestre el alumnado realizará una prueba específica donde se pretende evaluar el aprendizaje de los contenidos básicos a través de ítems directos y también sobre la adquisición de competencias clave mediante la realización de problemas. El alumnado que no supere la materia podrá presentarse a la prueba extraordinaria.

Las fechas de entregas de material y de las pruebas, así como los criterios de calificación se desglosan en la programación general del departamento.

## 7.5- EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ENSEÑANZA TELEMÁTICA

En el caso hipotético de confinamiento y tengamos una enseñanza telemática, el proceso se registrará y se seguirá a través de la plataforma Classroom.

Este seguimiento será paralelo a la enseñanza presencial.

No obstante, hay señalados materiales en el apartado 6.1 donde se dispone de URL con material específico de la materia.

### 7.5.1. Criterios de calificación en caso de confinamiento

En este caso, el proceso enseñanza-aprendizaje se realizará utilizando las herramientas de G-suite, sobre todo bajo la plataforma Classroom. Por lo que las producciones del alumnado serán enviadas como tareas escaneadas en dicha plataforma e incluso cuestionarios específicos.

Asimismo se propondrá la plataforma [www.ematematicas.net](http://www.ematematicas.net) añadiendo a los alumnos y utilizando las calificaciones otorgadas por la plataforma.

Se realizarán pruebas escritas utilizando Google Meet para vigilar el buen hacer de los alumnos, así como pruebas orales evaluables.

De esta manera, las ponderaciones de calificación de las tareas será:

<b>Pruebas escritas (media ponderada)</b>	<b>60%</b>
<b>Actividades de classroom Actividades de ematematicas.net Cuestionarios Pruebas orales</b>	<b>40%</b>

## 8. TEMAS TRANSVERSALES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de

la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

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

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

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

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

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

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

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

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

l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los

principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentarla contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen sobre todo un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Secundaria señala que deben contribuir a la formación del alumnado como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos... Como es bien sabido, se trata de temas que no constituyen por si solos materias específicas ni deben ser tratados como algo “aparte” del programa de cada materia, sino que deben abordarse desde cada una de las disciplinas del currículo ordinario según las posibilidades. En Matemáticas se trabajarán mediante los problemas.

- Análisis de datos, porcentajes... en los que se ponga de manifiesto la situación de desigualdad en que viven las mujeres en ciertos lugares del planeta.
- Procurar que los enunciados de problemas y ejercicios no sean discriminatorios.
- Los números fraccionarios aplicados a diferentes transacciones comerciales.
- Utilización de porcentajes en relación con los consumos habituales del alumnado.
- Análisis de gráficos que pongan de manifiesto el consumo de un determinado producto.
- Respeto ante la opinión de los compañeros.
- Averiguar cantidades iniciales o finales conocidos el porcentaje aumentado o disminuido (el agua al convertirse en hielo, influencia en la erosión...).
- Análisis de datos a través de gráficos que pongan de manifiesto el deterioro del medioambiente por acción del ser humano.
- Análisis de porcentajes de agua en pantanos.
- Fracciones, decimales y porcentajes a la hora de confeccionar menús.
- Analizar empleando fracciones y porcentajes la repercusión del tabaco sobre el padecimiento de enfermedades coronarias y pulmonares.
- Análisis de datos que nos permitan conocer las ventajas de una dieta saludable.
- Análisis del impacto de la obesidad en nuestro mundo actual.
- Análisis del impacto para la salud del consumo de alcohol y drogas.
- Análisis de diferentes datos que recogen el número de accidentes ocurridos en un período de tiempo.
- Análisis de cuáles son las principales consecuencias de los accidentes de tráfico.
- Análisis de las franjas de edades en las cuales se producen un mayor número de accidentes.
- Tolerancia y respeto a la hora de expresarse.

## 9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El objetivo fundamental de la diversidad es atender a las necesidades educativas de todo el alumnado y a la consecución de las competencias clave y los objetivos. Pero este alumnado tiene distinta formación, distintos intereses, distintas necesidades, etc. Por eso, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto característico de la práctica docente diaria.

La diversidad es un hecho natural. En ningún caso puede considerarse a todos el alumnado iguales, pues supondría obviar las diferentes capacidades y aptitudes o bien las limitaciones que posee cada persona individualmente.

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles: ***en la programación, en la metodología y en los materiales.***

### **Atención a la diversidad en la programación**

La programación de Matemáticas tiene en cuenta aquellos contenidos en los que el alumnado consigue rendimientos muy diferentes. En Matemáticas se presenta en la resolución de problemas.

Aunque la práctica y la utilización de estrategias de resolución de problemas deben desempeñar un papel importante en el trabajo de todo el alumnado, el tipo de actividad concreta que se realice y los métodos que se utilicen variarán necesariamente de acuerdo con los diferentes grupos de alumnado, y el grado de complejidad y la profundidad de la comprensión que se alcance no serán iguales en todos los grupos. Este hecho aconseja organizar las actividades y problemas en actividades de refuerzo y de ampliación, en las que puedan trabajar el alumnado más adelantado.

La programación tiene en cuenta también que no todo el alumnado adquiere al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, está diseñada de modo que asegura un nivel mínimo para todo el alumnado al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento. Se pretende prescindir de los detalles en el primer contacto del alumnado con un tema, y preocuparse por ofrecer una visión global del mismo (como ya se ha comentado en otros apartados).

### **Atención a la diversidad en la metodología**

En el mismo momento en que se inicia el proceso educativo, comienzan a manifestarse las diferencias entre el alumnado. La falta de comprensión de un contenido matemático puede ser debida, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo matemático del alumnado, o puede ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, y no da tiempo para una mínima comprensión. Procuraremos que esto último no se dé. El mejor método de enseñanza para el alumnado con unas determinadas características puede no serlo para el alumnado con características diferentes y a la inversa. Es decir, los métodos no son mejores o peores en términos absolutos, sino en función de que el tipo de ayuda que ofrecen responda a las necesidades que en cada momento demande el alumnado.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, estará presente en todo el proceso de aprendizaje y nos llevará a:

- Detectar los conocimientos previos del alumnado al empezar una unidad. El alumnado en el que se detecte una laguna importante en sus conocimientos, se les propondrá actividades de refuerzo, con la ayuda del profesor de doble docencia.
- Procurar que los contenidos matemáticos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Propiciar que la velocidad del aprendizaje la marque el propio alumnado.
- Intentar que la comprensión del alumnado de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

Todo esto da lugar a metodologías diversas dependientes de la realidad del alumnado que nos encontremos.

### **Atención a la diversidad en los materiales utilizados**

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto del alumnado. Como material esencial consideraremos el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos monográficos, permiten atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

Por consiguiente, se establecerá una serie de objetivos que persigan la atención a las diferencias individuales de los alumnos y alumnas, y seleccionaremos los materiales curriculares complementarios que nos ayuden a alcanzar esos objetivos.

Los recursos que los materiales curriculares nos ofrecen son:

1. Actividades de diagnóstico: En todas las unidades hay un apartado que tiene como fin observar la diversidad de conocimientos previos de los alumnos.
2. Actividades de introducción y motivación: Se podrá comenzar con una actividad que involucre la dimensión histórica de las matemáticas.
3. Actividades secuenciadas según el grado de complejidad: Esto hace posible trabajar los mismos contenidos con diferentes niveles para atender a la diversidad. Aquí incluimos las actividades para la adquisición de destrezas procedimentales y las de construcción y comprensión de nuevos conocimientos
4. Actividades de aplicación de los nuevos conocimientos a situaciones reales: De este modo el alumno verá la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos
5. Actividades de refuerzo: Se presenta en las unidades para ayudar a aquellos

alumnos que tienen dificultades para asimilar los conocimientos de la unidad.

6. Actividades de consolidación y de ampliación: Se presenta en las unidades para afianzar los conocimientos adquiridos las primeras y para alumnos que pueden avanzar con rapidez y profundizar en contenidos mediante un trabajo más autónomo las segundas.
7. Actividades de evaluación y de autoevaluación: Se presenta en las unidades y permite valorar el aprendizaje de los alumnos para profundizar en aquellos aspectos que lo precisen.
8. Actividades individuales y colectivas: Estas últimas juegan un papel importante en el aprendizaje de actitudes y valores.
9. Actividades de recuperación: Para aquellos alumnos que no hayan alcanzado los objetivos y competencias mínimas.
10. Secuenciación de actividades: Cabe la posibilidad de realizar diferentes recorridos a lo largo de la secuencia de actividades de aprendizaje, dependiendo de las dificultades que pudieran surgir en el proceso educativo.
11. Diversidad del entorno: Se ha procurado contemplar la diversidad en relación con el entorno en el que los alumnos están inmersos. Para ello se presentan propuestas de trabajo abiertas a la pluralidad de entornos geográficos, culturales y sociales.

El alumnado aprende en cada una de las fases del proceso, a partir de la práctica, lo que le implica más en su formación y favorece su interés. Esta variedad de actividades permite al profesor atender de manera efectiva la diversidad de los alumnos.

## 10. DESARROLLO DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

### UNIDAD DIDÁCTICA 5: FUNCIONES. LÍMITES Y CONTINUIDAD.

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 12

#### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Interpretar el resultado de un límite y su aplicación en la gráfica</p> <p>Calcular el límite de una función en un punto o en el infinito. Resolver las indeterminaciones oportunas utilizando las técnicas aprendidas.</p> <p>Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p> <p>Cálculo de las Asíntotas Verticales, horizontales u <b>oblicuas</b> de una función y analizar su interpretación gráfica.</p>	<p>Adquirir el concepto de función y conocer las operaciones entre funciones. Conocer la composición de funciones.</p> <p>Adquirir el concepto de límite en un punto y en el infinito así como el concepto de límites laterales.</p> <p>Resolver los distintos tipos de indeterminaciones e interpretar gráficamente el resultado, tanto con lápiz y papel como con la ayuda de herramientas tecnológicas</p> <p>Estudiar la continuidad y las discontinuidades de una función a través del cálculo de límites.</p> <p><b>Reconocer sucesiones, su monotonía, acotación y convergencia</b></p> <p><b>Analizar los diversos teoremas de las funciones continuas.</b></p> <p>Aplicación de los límites al estudio de las asíntotas de una función.</p>	<p><b>CMCT</b> <b>CPAA</b> <b>CSC</b> <b>CD</b></p>
<b>CONTENIDOS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Límite de una función en un punto. Indeterminaciones. Límites laterales.</li> <li>2. Límites en el infinito. Indeterminaciones.</li> <li>3. Continuidad de una función en un punto.</li> <li>4. Funciones definidas a trozos. Estudio de continuidad y ajuste de parámetros.</li> </ol>		

- 5. Sucesiones.
- 6. Teorema de Bolzano
- 7. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas.

**TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD**

**TAREA/AS:**

**ACTIVIDADES/EJERCICIOS:**

Actividades de la relación de ejercicios de Pevau.  
Relación de ejercicios en Classroom.

**METODOLOGÍA:**

Ver apartado 6

<b>TEMPORIZACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>RECURSOS</b>
21 De Septiembre al 14 de Octubre	Límite en un punto. Límite en el infinito Límites laterales Continuidad Tipos de discontinuidad Asíntotas	App Grapher para Android Photomath Actividades de la relación PEVAU

**VALORACIÓN DE LO APRENDIDO**

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas
---	---

## UNIDAD DIDÁCTICA 6: DERIVADAS Y APLICACIONES

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 14

### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.</p> <p>Reconocer las operaciones intrínsecas en una función y aplicar la regla de derivación pertinente.</p> <p>Utilizar la regla de la cadena para derivar una composición.</p> <p>Utilizar correctamente la tabla de derivadas y las reglas de derivación para derivar las principales funciones. <b>(No las funciones trigonométricas ni sus inversas)</b></p> <p>Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p> <p>Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización</p>	<p>Comprender el concepto de derivada en un punto y de función derivada.</p> <p>Estudiar las propiedades de las derivadas y de sus operaciones</p> <p>Reconocer la composición de funciones y cuándo y cómo aplicar la regla de la cadena.</p> <p><b>Comprender el concepto de derivada de la función inversa y de la derivada logarítmica.</b></p> <p>Clasificar la monotonía de una función utilizando su derivada.</p> <p>Obtener los extremos relativos de una función.</p> <p>Clasificar la curvatura de una función utilizando la segunda derivada.</p> <p>Obtener los puntos de inflexión de una función.</p> <p>Aplicar los resultados de la monotonía y extremos relativos para interpretar el resultado de un problema de optimización.</p>	<p><b>CMCT</b> <b>CPAA</b> <b>CSC</b> <b>CD</b></p>
<b>CONTENIDOS:</b>		

1. Concepto de derivada. Motivación geométrica.
2. Recta tangente y recta normal a una función en un punto.
3. Tabla de derivadas.
4. Reglas de derivación. Regla de la cadena.
5. Interpretación geométrica de la derivada.
6. Monotonía de una función. Extremos relativos.
7. Curvatura de una función. Puntos de inflexión.
8. Problemas de optimización.
9. Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

### TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

#### TAREA/AS:

#### ACTIVIDADES/EJERCICIOS:

Actividades de la relación de ejercicios de Pevau.  
Relación de ejercicios en Classroom.

#### METODOLOGÍA:

TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
	Concepto de derivada.	App Grapher para Android

15 octubre al 9 Noviembre	Recta tangente y recta normal Cálculo de derivadas	Photomath Actividades de la relación PEVAU
---------------------------	---	---

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas
---	---

## UNIDAD DIDÁCTICA 7 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 7

### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p> <p>Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>Representar funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas a trozos.</p>	<p>4.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p> <p>4.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p>	<p><b>CMCT</b> <b>CPAA</b> <b>CSC</b> <b>CD</b></p>
<b>CONTENIDOS:</b>		
<p>Determinación del dominio y el recorrido de diversas funciones.</p> <p>Análisis de los puntos de corte y el signo de las funciones.</p> <p>Estudio de la simetría y la periodicidad de las funciones.</p> <p>Identificación de las diferentes asíntotas (verticales, horizontales u oblicuas).</p> <p>Identificación de las ramas parabólicas.</p> <p>Estudio de la monotonía y la curvatura de las funciones.</p> <p>Representación de funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas a trozos.</p>		

Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

## TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

### TAREA/AS:

#### ACTIVIDADES/EJERCICIOS:

Actividades de la relación de ejercicios de Pevau.  
Relación de ejercicios en Classroom.  
Observación directa.

#### METODOLOGÍA:

Ver apartado 6

TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
10 de Noviembre al 23 de Noviembre	Dominio Puntos de corte con los ejes Asíntotas Monotonía y extremos relativos Curvatura y puntos de inflexión Tabla de valores	App Grapher para Android Photomath Actividades de la relación PEVAU

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom
-------------------------------------	--

	Participación en las clases
--	-----------------------------

	Cuaderno de tareas
--	--------------------

## UNIDAD DIDÁCTICA 8: INTEGRALES

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 12

### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.</p> <p>Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.</p>	<p>Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.</p> <p>Identifica la función primitiva de una función y calcula integrales de funciones elementales.</p> <p>Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p> <p>Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.</p>	<p>CMCT CPAA CSC CD</p>
<b>CONTENIDOS:</b>		
<p>Identificación de la función primitiva de una función.</p> <p>Cálculo de la integral de una función y análisis de sus propiedades.</p> <p>Obtención de las integrales de la función constante, de las funciones potenciales, de tipo logarítmico y de las funciones exponenciales.</p> <p>Regla de Barrow.</p> <p>Área encerrada por una curva y área entre dos curvas.</p> <p>Cálculo del área bajo una curva, del área encerrada por una curva y del área comprendida entre dos curvas.</p> <p>Identificación de la integral definida y sus propiedades.</p> <p>Cálculo de integrales a través del teorema fundamental del cálculo integral y de la regla de Barrow.</p>		

Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

## TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

### TAREA/AS:

#### ACTIVIDADES/EJERCICIOS:

Actividades de la relación de ejercicios de Pevau.  
Relación de ejercicios en Classroom.  
Observación directa.

#### METODOLOGÍA:

Ver apartado 6

TEMPORIZACIÓN	CONTENIDOS CONCEPTUALES	RECURSOS
24 de Noviembre al 18 de Diciembre	Integral indefinida Constante de integración Integrales inmediatas Métodos de cambio de variable Método racional	App Grapher para Android Photomath Actividades de la relación PEVAU

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom
-------------------------------------	--

	Participación en las clases
--	-----------------------------

	Cuaderno de tareas
--	--------------------

## UNIDAD DIDÁCTICA 1: MATRICES

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 8

### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>	<p>7.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.</p> <p>7.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p>	<p>CMCT CCL CD</p>
<b>CONTENIDOS:</b>		
<p>Matrices. Tipos de matrices. Matriz traspuesta. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Método de Gauss. Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales. Resolución de problemas de matrices.</p>		

Explicación y demostración razonada de las propiedades de las matrices.

Aplicación del método Gauss para hallar el rango de una matriz.

Aplicación del método Gauss-Jordan para demostrar que son inversas determinadas matrices.

## TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

### TAREA/AS:

<b>ACTIVIDADES/EJERCICIOS:</b>		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
<b>METODOLOGÍA:</b>		
Ver apartado 6		
<b>TEMPORIZACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>RECURSOS</b>
8 de Enero al 19 de Enero	Matriz Matriz traspuesta. Matriz inversa. Ecuación matricial	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases
-------------------------------------	---

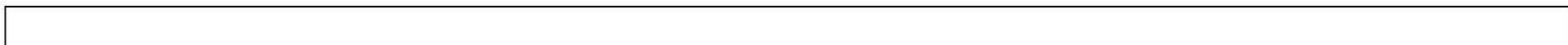
	Cuaderno de tareas
--	--------------------

## UNIDAD DIDÁCTICA 2: DETERMINANTES

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 11

### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>	<p>Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.</p> <p>Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p>	<p><b>CMCT</b> <b>CCL</b> <b>CD</b></p>
<b>CONTENIDOS:</b>		
<p>Propiedades de los determinantes.</p> <p>Menor complementario y adjunto.</p> <p>Desarrollo de un determinante por sus adjuntos.</p> <p>Cálculo del rango y la inversa de una matriz utilizando determinantes.</p> <p>Cálculo de determinantes.</p> <p>Resolución de ecuaciones con determinantes.</p> <p>Reducción de un determinante a otro determinante cuyo valor se conoce.</p> <p>Estudio del rango de las matrices cuadradas.</p> <p>Comprobación de si una matriz que depende de un parámetro tiene inversa.</p> <p>Resolución de ecuaciones matriciales del tipo <math>AX = C</math>, del tipo <math>AX + B = C</math> y en las que hay que sacar factor común.</p> <p>Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana</p>		



## TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

### TAREA/AS:

<b>ACTIVIDADES/EJERCICIOS:</b>		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa.		
<b>METODOLOGÍA:</b>		
Ver apartado 6		
<b>TEMPORIZACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>RECURSOS</b>
20 de Enero al 8 de Febrero	Determinante de una matriz Rango de una matriz Matriz adjunta Matriz inversa	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom
-------------------------------------	--

	Participación en las clases
--	-----------------------------

	Cuaderno de tareas
--	--------------------

### UNIDAD DIDÁCTICA 3: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

**NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 6**

#### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>	<p>a. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p> <p>b. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.</p> <p>c. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.</p>	<p><b>CMCT</b> <b>CCL</b> <b>CD</b></p>
<b>CONTENIDOS:</b>		
<p>Sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Expresión matricial de un sistema de ecuaciones.</p> <p>Método de Gauss.</p> <p>Teorema de Rouché-Fröbenius.</p> <p>Regla de Cramer.</p> <p>Sistemas homogéneos y sistemas de ecuaciones con parámetros.</p> <p>Identificación y clasificación de sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Utilización del método de Gauss para resolver y discutir sistemas.</p> <p>Discusión de sistemas de ecuaciones lineales por el teorema de Rouché-Fröbenius.</p> <p>Resolución de sistemas de ecuaciones mediante la regla de Cramer.</p> <p>Discutirán y resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones homogéneo y sistemas de</p>		

ecuaciones lineales.

Resolución de ecuaciones matriciales del tipo  $AX = XA$  y del tipo  $AX = B$ .

Discusión de sistemas de ecuaciones que dependen de un parámetro con diferentes variables.

Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

**TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD**

**TAREA/AS:**

**ACTIVIDADES/EJERCICIOS:**

Actividades de la relación de ejercicios de Pevau.  
Relación de ejercicios en Classroom.  
Observación directa.

**METODOLOGÍA:**

Ver apartado 6

**TEMPORIZACIÓN**

**CONTENIDOS CONCEPTUALES**

**RECURSOS**

9 al 16 de Febrero

Sistema de ecuaciones lineal.  
Soluciones de un sistema  
Clasificación de sistemas de ecuaciones

Photomath  
Actividades de la relación PEVAU  
Calculadora científica  
Geogebra

**INSTRUMENTO/OS**

**DE EVALUACIÓN**

Prueba escrita.  
Producciones del alumnado en clase  
Producciones en Classroom  
Participación en las clases

	Cuaderno de tareas
--	--------------------

## UNIDAD DIDÁCTICA 4: PROGRAMACIÓN LINEAL

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 13

### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Enfrentarse a contextos reales en los que sea necesario interpretar el enunciado, formular las restricciones en términos de inecuaciones con dos incógnitas, facilitar las soluciones gráficamente y optimizar funciones lineales sujetas a dichas restricciones en el contexto de problemas de programación lineal bi-dimensional.</p>	<p>Comprende el concepto de inecuación.</p> <p>Sabe resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una o dos incógnitas</p> <p>Conoce el concepto de programación matemática.</p> <p>Formula, resuelve e interpreta las soluciones de un problema de programación lineal.</p>	<p><b>CL</b></p> <p><b>CMCT</b></p> <p><b>AA</b></p> <p><b>IE</b></p>
<b>CONTENIDOS:</b>		
<p>Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.</p> <p>Sistemas de inecuaciones.</p> <p>Resolución gráfica y algebraica.</p> <p>Programación lineal bidimensional.</p> <p>Región factible.</p> <p>Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.</p> <p>Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.</p>		



## TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

### TAREA/AS:

### ACTIVIDADES/EJERCICIOS:

Actividades de la relación de ejercicios de Pevau.  
Relación de ejercicios en Classroom.  
Observación directa.

### METODOLOGÍA:

Ver apartado 6

<b>TEMPORIZACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>RECURSOS</b>
16 de Febrero al 10 marzo	Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Región factible. Resolución gráfica y analítica de un problema de programación lineal.	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica Geogebra

<b>INSTRUMENTO/OS</b>	Prueba escrita.
-----------------------	-----------------

<b>DE EVALUACIÓN</b>	Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas
----------------------	--

## UNIDAD DIDÁCTICA 10: PROBABILIDAD

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 16

### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Calcular probabilidades en experimentos simples y compuestos utilizando técnicas de recuento, diagramas de árbol, tablas de contingencia, fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y la regla de Laplace.</p> <p>Calcular probabilidades a priori y a posteriori. Utilizar el teorema de Bayes o el de la probabilidad total según sea el caso.</p> <p>Analizar y explicar los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</p> <p>Interpretar y resolver problemas de contexto real relacionados con la toma de decisiones en función de la probabilidad de las distintas opciones</p>	<p>Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogórov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p> <p>Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p> <p>Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.</p>	<p><b>CMCT</b> <b>CCL</b> <b>CPAA</b></p>
<b>CONTENIDOS:</b>		
<p>Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada.</p>		

Dependencia e independencia de sucesos.  
 Teoremas de la probabilidad Total y de Bayes.  
 Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

**TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD**

**TAREA/AS:**

**ACTIVIDADES/EJERCICIOS:**

Actividades de la relación de ejercicios de Pevau.  
 Relación de ejercicios en Classroom.  
 Observación directa.

**METODOLOGÍA:**

Ver apartado 6

<b>TEMPORIZACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>RECURSOS</b>
11 de Marzo al 15 de abril	Profundización en la Teoría de la regla de Laplace Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica

	e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.	Geogebra
--	--	----------

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas
-------------------------------------	---

### UNIDAD DIDÁCTICA 11: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 4

#### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados utilizando el vocabulario adecuado	<p>Conoce y usa el concepto de distribución de frecuencias relativas y de probabilidad de una variable discreta.</p> <p>Conoce el concepto de media, varianza y desviación típica en una distribución de variable discreta.</p> <p>Conoce las características de una distribución binomial.</p> <p>Resuelve problemas de cálculo de probabilidades en una distribución binomial.</p> <p>Conoce y usa el concepto de distribución de frecuencias relativas y de distribución de probabilidad a una variable continua.</p> <p>Conoce las características de una distribución Normal.</p>	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CSC</p> <p>CD</p>

	<p>Calcula probabilidades de una <math>N(0, 1)</math></p> <p>Resuelve problemas de cálculo de probabilidades en una distribución normal. Tipificación de la variable.</p> <p>Estudia la normal como aproximación de la binomial</p>	
<b>CONTENIDOS:</b>		
<p>Distribuciones frecuencia y de probabilidad de variable continua. Función de densidad y función de distribución.</p> <p>Media o esperanza matemática, varianza y desviación típica de una distribución de probabilidad.</p> <p><b>Distribución binomial <math>B(n,p)</math></b></p> <p>Distribución normal <math>N(p, a)</math></p> <p>Distribución normal estándar. Tipificación</p>		

## TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

### TAREA/AS:

<b>ACTIVIDADES/EJERCICIOS:</b>		
Actividades de la relación de ejercicios de Pevau. Relación de ejercicios en Classroom. Observación directa		
<b>METODOLOGÍA:</b>		
Ver apartado 6		
<b>TEMPORIZACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>RECURSOS</b>
16 de Abril al 22 de abril	Distribución normal $N(p, a)$ Distribución normal estándar. Tipificación	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica Geogebra

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases
-------------------------------------	---

	Cuaderno de tareas
--	--------------------

## UNIDAD DIDÁCTICA 12: DISTRIBUCIONES MUESTRALES

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 7

### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Justificar la representatividad de una muestra extraída a partir de su proceso de selección.</p> <p>Diseñar estudios estadísticos que permitan estimar la media, la varianza, la desviación típica y la proporción poblacional aplicándolos a problemas reales.</p> <p>Aproximar las probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral por la distribución normal, aplicándolo a problemas de situaciones reales.</p> <p>Utilizar técnicas de inferencia estadística para comprobar si una propiedad asociada a una población es compatible con lo observado en una muestra, aplicándolo a contextos de publicidad o de ámbito social y económico.</p> <p>Interpretar y expresar en términos propios del lenguaje estadístico informaciones obtenidas de diversos medios.</p> <p>Analizar la fiabilidad del tratamiento de la información estadística que aparece en informes relacionados con fenómenos de especial relevancia social.</p>	<p>Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.</p> <p>Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.</p> <p>Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.</p> <p>Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.</p> <p>Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.</p> <p>Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.</p>	<p><b>CMCT</b> <b>CCL</b> <b>CSC</b> <b>CD</b></p> <p><b>CPAA</b></p>
<b>CONTENIDOS:</b>		

Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.  
 Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra.  
 Estimación puntual.  
 Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral.  
 Distribución de la media muestral en una población normal.  
 Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.

**TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD**

**TAREA/AS:**

**ACTIVIDADES/EJERCICIOS:**

Actividades de la relación de ejercicios de Pevau.  
 Relación de ejercicios en Classroom.  
 Observación directa

**METODOLOGÍA:**

Ver apartado 6

<b>TEMPORIZACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>RECURSOS</b>
23 de Abril al 6 de Mayo	Población y muestra. Muestreo Estimación puntual. Distribución de la media muestral en	Photomath Actividades de la relación PEVAU

	<p>una población normal.</p> <p>Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes</p>	<p>Calculadora científica</p> <p>Geogebra</p>
--	--	---

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	<p>Prueba escrita.</p> <p>Producciones del alumnado en clase</p> <p>Producciones en Classroom</p> <p>Participación en las clases</p> <p>Cuaderno de tareas</p>
-------------------------------------	--

### UNIDAD DIDÁCTICA 13: INTERVALOS DE CONFIANZA

NÚMERO APROXIMADO DE SESIONES: 9

#### CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DIDÁCTICOS/ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CCCC
<p>Identificar si la población de un estudio es normal y establecer un intervalo de confianza para la media conociendo la desviación típica poblacional.</p> <p>Construir un intervalo de confianza para la proporción o para la media poblacional en el caso de muestras grandes.</p> <p>Relacionar el error y la confianza con el tamaño muestral, calcular cada uno de esos elementos conocidos los otros dos, aplicándolo en situaciones reales.</p> <p>Utilizar técnicas de inferencia estadística para comprobar si una propiedad asociada a una población es compatible</p>	<p>Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</p> <p>Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.</p> <p>Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.</p> <p>Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.</p>	<p><b>CMCT</b></p> <p><b>CCL</b></p> <p><b>CSC</b></p> <p><b>CD</b></p>

<p>con lo observado en una muestra, aplicándolo a contextos de publicidad o de ámbito social y económico.</p> <p>Analizar la fiabilidad del tratamiento de la información estadística que aparece en informes relacionados con fenómenos de especial relevancia social.</p> <p>Utilizar herramientas matemáticas y tecnológicas para determinar parámetros desconocidos de una población y presentar los informes empleando representaciones adecuadas.</p>	<p>Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.</p> <p>Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.</p>	
<b>CONTENIDOS:</b>		
<p>Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.</p> <p>Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</p> <p>Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.</p>		

### TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA/DESARROLLO DE LA UNIDAD

**TAREA/AS:**

<b>ACTIVIDADES/EJERCICIOS:</b>
<p>Actividades de la relación de ejercicios de Pevau.</p> <p>Relación de ejercicios en Classroom.</p> <p>Observación directa</p>

**METODOLOGÍA:**

Ver apartado 6

<b>TEMPORIZACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>RECURSOS</b>
7 de Mayo al 21 de Mayo	Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.  Intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción.	Photomath Actividades de la relación PEVAU Calculadora científica Geogebra

<b>INSTRUMENTO/OS DE EVALUACIÓN</b>	Prueba escrita. Producciones del alumnado en clase Producciones en Classroom Participación en las clases Cuaderno de tareas
-------------------------------------	---