

MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

NIVEL DE ESTUDIOS

BACHILLERATO, 1º curso

DEPARTAMENTO

Departamento de Matemáticas

NORMATIVA

- ORDEN EDU/425/2015, de 22 de mayo, por la que se regulan las especificidades propias del bachillerato en régimen a distancia en la Comunidad de Castilla y León
- Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

MATERIAL DE REFERENCIA PARA CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Libro de texto :
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I. **ISBN 978-8468067339**
- En el Aula Virtual Moodle se irán publicando progresivamente indicaciones para el estudio de los temas y otro material de interés.

TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y PLAN DE TRABAJO

CONTENIDOS (Decreto 40/2022, de 29 de septiembre)

○ A. SENTIDO NUMÉRICO.

A. Sentido numérico

1. **Conteo.**
 - Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...).
2. **Cantidad.**
 - Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.
3. **Sentido de las operaciones.**
 - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.
4. **Educación financiera.**
 - Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas.

○ B. Sentido de la medida

1. Medición.

- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

2. Cambio.

- Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.
- Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
- Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales.
- Cálculo de derivadas elementales.

○ C. Sentido algebraico

1. **Patrones.**

- Generalización de patrones en situaciones sencillas.

2. **Modelo matemático.**

- Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.

3. **Igualdad y desigualdad.**

- Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.

4. **Relaciones y funciones.**

- Representación gráfica de funciones utilizando la expresión simbólica más adecuada y transformaciones lineales en modelos funcionales sencillos.
- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional sencilla, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.
- Operaciones con funciones. Composición de funciones. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa.
- Uso de la interpolación y extrapolación para aproximar el valor de una función.
- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.

5. **Pensamiento computacional.**

- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas.
- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

○ D. Sentido estocástico

1. **Organización y análisis de datos.**

- Variable estadística unidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.
- Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.
- Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.
- Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.
- Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.
- Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

2. **Incertidumbre.**

- Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.
- Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

3. **Distribuciones de probabilidad.**

- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.
- Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.

4. **Inferencia.**

- Diseño de estudios estadísticos relacionados con las Ciencias Sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.
- Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.

○ **E. Sentido socioafectivo**

1. Creencias, actitudes y emociones.

- Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
- Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en oportunidades de aprendizaje.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
- Valoración de la contribución de las matemáticas y del papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales.

TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

1ª EVALUACIÓN:

- Unidad 1. Números reales
- Unidad 2. Matemáticas financieras
- Unidad 3. Ecuaciones e inecuaciones
- Unidad 4. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones

2ª EVALUACIÓN:

- Unidad 5. Funciones
- Unidad 6. Límite de una función.
- Unidad 7. Derivada de una función
- Unidad 8. Aplicaciones de la derivada. Representación de funciones.

3ª EVALUACIÓN:

- Unidad 9. Estadística bidimensional
- Unidad 10. Probabilidad.
- • Unidad 11. Distribuciones binomial y normal

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Decreto 40/2022, de 29 de septiembre)

Competencia específica 1.

1.1 Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

Competencia específica 2.

2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

Competencia específica 3.

3.1 Formular y verificar conjeturas sobre propiedades y relaciones matemáticas, investigando y resolviendo problemas en contextos de las ciencias sociales. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)

3.2 Emplear herramientas tecnológicas y manuales adecuadas en la formulación o investigación de preguntas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5)

Competencia específica 4.

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando o creando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)

Competencia específica 5.

5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.2 Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

Competencia específica 6.

6.1 Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, las ciencias sociales y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD3, CD5, CE3)

6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en la sociedad. (CD5, CC4, CE2, CCEC1)

Competencia específica 7.

7.1 Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, CCL2, STEM3, CD2, CD3, CD5)

7.2 Comunicar en distintos formatos (oral, escrito, gráfico, algebraico y digital) los razonamientos y conclusiones matemáticas, utilizando un lenguaje preciso y adecuado al contexto. (CCL1, CCL2, CD3, CE3, CPSAA3.1)

Competencia específica 8.

8.1 Utilizar diferentes representaciones matemáticas (numéricas, gráficas, algebraicas, geométricas o estadísticas) para analizar relaciones, resolver problemas y comunicar resultados. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CD5)

Competencia específica 9.

9.1 Identificar y gestionar las emociones propias ante el aprendizaje de las matemáticas, mostrando perseverancia y una actitud positiva ante los retos. (CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2, CE3)

9.2 Participar activamente en tareas y proyectos matemáticos, mostrando empatía, respeto, escucha activa y responsabilidad en el trabajo individual y en equipo. (CC2, CC3, CPSAA3.2, CE2, CE3)

La calificación de la materia se obtiene a través de la calificación de los criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación correspondientes a las competencias específicas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 se calificarán a través de las pruebas escritas. La calificación de los criterios de calificación correspondientes a la competencia específica 9 se podrán evaluar, únicamente de forma positiva, a partir de las tareas entregadas a través de la plataforma virtual y de las tutorías individuales llevadas a cabo de forma presencial y/o telefónica.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LAS PRUEBAS

- La puntuación de los ejercicios teóricos o prácticos de las pruebas escritas será conocida por los alumnos en cada prueba, en su defecto, si los ejercicios no están ponderados se entenderá que se valoran con igual peso. Este mismo criterio es de aplicación para los apartados de un ejercicio.
- Las faltas de ortografía y la mala presentación de las pruebas se valorarán negativamente, pudiéndose penalizar como máximo un 10% sobre la calificación total de la prueba.
- Los alumnos que sean sorprendidos copiando, o sea evidente que han copiado al corregir sus ejercicios serán calificados con “0” puntos en el total de la prueba.
- El alumno que no se presente a alguna prueba obligatoria será calificado con un cero en dicha prueba.
- Con carácter general estará permitido utilizar calculadoras en los exámenes, siempre que no sean programables, que no admitan memoria para texto, ni realicen representaciones gráficas, ni ecuaciones, ni integrales. No estará permitido el uso de teléfonos móviles ni otros medios tecnológicos.
- Se observarán los siguientes aspectos: Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de la situación que se trata de resolver. Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. Claridad y coherencia en la exposición. Precisión en los cálculos y en las notaciones. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos.

OTROS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Se realizará la evaluación de conocimientos teóricos y prácticos a través de pruebas escritas. Se podrá tener en cuenta, de forma positiva, la entrega de tareas a través de la plataforma virtual y la observación directa en las tutorías individuales presencial o telefónicas.

La calificación de la primera, segunda y tercera evaluación, será la nota más alta obtenida a partir de las siguientes opciones:

Opción I: 100% Nota del global de la evaluación (o recuperación) de la evaluación correspondiente

Opción II: 90% Nota del global de la evaluación (o recuperación) de la evaluación correspondiente + 10% Nota obtenida a través de la entrega de tareas y observación directa en las tutorías individuales en la evaluación correspondiente

- Aprobar una evaluación, no supone aprobar las evaluaciones anteriores.
- En caso de no tener aprobada alguna evaluación el alumno tendrá que realizar, obligatoriamente, el examen de recuperación correspondiente. La primera y segunda evaluación tienen dos oportunidades para su recuperación durante el curso, en caso de no recuperar en la primera oportunidad tendrá que realizar, obligatoriamente, el segundo examen de recuperación. Si el alumno no se presentara a la recuperación de una evaluación suspensa será calificado con un cero en dicha evaluación a efectos de nota final.

PRUEBAS DE EXAMEN

Se realizarán cronológicamente los siguientes exámenes:

- Una prueba de la primera evaluación, que llamaremos global de la 1ª evaluación.
- Una prueba de recuperación de la primera evaluación, obligatoria para los alumnos suspensos, a realizar el primer día de tutoría colectiva después de las vacaciones de Navidad.
- Una prueba para la segunda evaluación, que llamaremos global de la 2ª evaluación.
- Una prueba de recuperación de la segunda evaluación, obligatoria para los alumnos suspensos, a realizar el primer día de tutoría colectiva después de las vacaciones de Semana Santa.

- Una prueba, que llamaremos examen final de la convocatoria ordinaria, en la que se calificarán separadamente cada una de las tres evaluaciones del curso, y por tanto permite evaluar diferenciadamente la tercera evaluación (a realizar por todos los alumnos) y las evaluaciones anteriores (para los alumnos que las tengan suspensas, a modo de última oportunidad de recuperación por evaluaciones). En este examen los alumnos se examinarán de los contenidos de la tercera evaluación y obligatoriamente de las evaluaciones anteriores suspensas, si las tuvieran, considerándose en este caso recuperaciones obligatorias.
- Una prueba global en la convocatoria extraordinaria para los alumnos suspensos en la convocatoria ordinaria y en la que se examinarán de todos los contenidos.

OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

El alumno suspenso en la convocatoria ordinaria se examinará en la convocatoria extraordinaria de todos los contenidos de la asignatura. El alumno para aprobar deberá alcanzar una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en dicho examen.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA MATERIA

Se ha descrito en los apartados anteriores.

MATERIALES DIDÁCTICOS COMPLEMENTARIOS Y/O RECURSOS DE APOYO

- En el Aula Virtual se irán publicando progresivamente indicaciones para el estudio de los temas, contenidos mínimos, material de estudio alternativo....
- Para la resolución de dudas se recomienda asistir a las tutorías individuales, en caso de no ser posible hay varias vías para ponerse en contacto con el profesor, entre ellas el correo electrónico (joser.fersal@educa.jcyl.es) o llamando por teléfono al Instituto.
- Alguna página web o aplicación como materiales de apoyo:
 - <https://www.youtube.com/channel/UC73702acnOOmRWMzFRHe4oA/featured>
Canal de Youtube donde puedes encontrar principalmente vídeos de resolución de ejercicios, pero también algunos de teoría.
 - <http://www.alfonsogonzalez.es/>
recursos organizados por niveles: temas, colecciones de ejercicios con solución, y otros resueltos (del libro de Santillana) ...
 - https://www.iespedrosalinas.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=944:matem%C3%A1ticas-2%C2%BA-de-bachillerato
web con teoría, ejercicios resueltos y propuestos
 - <https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/rafaelnunezmat/matrices-y-determinantes>
web con vídeos, teoría, y ejercicios resueltos
 - <https://matematicasiesoja.wordpress.com>
web con ejercicios de Matemáticas para todos los niveles educativos.
 - <https://www.matematicasonline.es/BachilleratoCCNN/Segundo/mat2-Bach-ciencias1.html>
con recopilación de materiales de otras webs
 - <https://www.iesayala.com/selectividadmatematicas/>
contiene exámenes de selectividad de Castilla y León resueltos.
 - <https://www.unicoos.com/asignatura/matematicas>
web con videos en los que se explican conceptos o se resuelven ejercicios, además tiene un foro de dudas.
 - <https://www.youtube.com/@juanmemol>
canal de Youtube con videos de un profesor de la Universidad de Cartagena en los que se explican conceptos y se resuelven ejercicios y problemas.
 - <https://www.profesor10demates.com/2013/09/curso-2-bachillerato-matematicas-de.html>
web con videos en los que se explican conceptos y se resuelven ejercicios
 - Programa [Geogebra](#): útil para trabajar el bloque de funciones y parte de la estadística.
 - App [Photomath](#): Para comprobar que has resuelto bien ecuaciones, derivadas...