
PROGRAMACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS

ESTADÍSTICA
2º DE BACHILLERATO

CURSO 2023-2024

IES AGUADULCE

Índice

1.INTRODUCCIÓN.....	3
2.MARCO LEGAL.....	3
3.CONTEXTO.....	4
4.CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	4
5.-SABERES BÁSICOS.....	5
6.-METODOLOGÍA.....	7
6.1.-ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.....	7
6.2.- UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL COMO APOYO A LA DOCENCIA REGLADA.....	8
7.- SECUENCIA DE UNIDADES DIDÁCTICAS CON LA INTERRELACIÓN DE CONTENI- DOS,CRITERIOS DE EVALUACIÓN,SABERES BÁSICOS E INSTRUMENTOS DE EVALUA- CIÓN.....	10
8.- TEMPORALIZACIÓN.....	16
9.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	17
10.- TRATAMIENTO DE LA LECTURA.....	18
11.MATERIALES Y RECURSOS.....	19
12.PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	19
13.PARTICIPACIÓN EN PLANES,PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO.....	19

1. INTRODUCCIÓN

La Probabilidad y la Estadística son componentes muy importantes en nuestra cultura y en muchas de nuestras ciencias específicas. Debería constituir una parte importante del bagaje cultural básico de cualquier persona de nuestra sociedad. Es este un punto en el que todos los sistemas educativos parecen concordar.

La Estadística se ha consolidado en nuestros días como una necesaria y potente herramienta para el desarrollo de multitud de disciplinas. Sin ella es muy difícil comprender e interpretar las aportaciones a la economía, la biología, la medicina, la sociología, la psicología, la ingeniería o al mundo de las finanzas.

Por otro lado, cada día cobra mayor importancia su utilización en la vida cotidiana para la comprensión e investigación de procesos, y algunos de sus métodos descriptivos se han popularizado tanto que constituyen un vehículo de comunicación usual. Por ello, saber Estadística es una necesidad para el conjunto del alumnado del bachillerato.

A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y el bachillerato el alumnado ha adquirido conocimientos básicos de Estadística, sobre todo en los distintos cursos de matemáticas. Esta optativa de primero y segundo curso de bachillerato, pretende servir de eje que permita al alumnado, por un lado integrar estos conocimientos e interrelacionarlos desde distintos puntos de vista y por otro lado complementarlos con la búsqueda y utilización más específica de nuevos conceptos, para completar su formación.

Esta materia ayudará a usar la estadística como una potente herramienta de trabajo necesaria en sus estudios y quehaceres venideros, puesto que aparece incluida en la mayoría de los currículos de los estudios universitarios y de formación profesional superior. Esta materia optativa intenta que el alumnado de bachillerato refuerce y amplíe los conocimientos de estadística y utilice las TIC, preparándolo para estudios posteriores.

El objetivo de la materia es que el alumnado llegue a emplear de forma cotidiana la estadística en sus trabajos e investigaciones científicas, tanto en los referidos a esta materia, como a los de otras de la etapa; y que tenga una visión crítica para analizar e interpretar la información estadística aparecida en los medios de comunicación, informes, etc.

La Estadística es inseparable de sus aplicaciones, y su justificación final es su utilidad en la resolución de problemas externos a la propia estadística.

En el curso 2023/24 la materia de Estadística de 2º de Bachillerato será impartida por el profesor:

- D. Enrique García de Castro Paniagua.

2. MARCO LEGAL

Para la elaboración de la programación de esta materia el Departamento de Matemáticas ha realizado el trabajo de establecer y concretar el currículo en diferentes fases, lo que da lugar a los diversos **niveles de concreción curricular**. El *primer nivel* es el currículo publicado por la Administración (Central y Autónoma) y constituye el **marco normativo** en el que se fundamenta esta programación:

- **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- **Decreto 103/2023**, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden de 30 de mayo de 2023**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la

atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

El *segundo nivel* es la concreción que el Centro ha hecho a su **contexto** y que forma parte de su **proyecto educativo**, según establece el **artículo 26.3** del **REAL DECRETO 243/2022**: “*Los centros docentes desarrollarán y completarán el currículo adaptándolo a las características del alumnado y a su realidad educativa.*” Finalmente, el Departamento de Matemáticas ha concretado el currículo en un *tercer y último nivel*, la Programación del Departamento para esta materia, para lo que se ha atendido a los criterios generales recogidos en el proyecto educativo del Centro y ha tenido en cuenta las necesidades y características del alumnado, de acuerdo con la **instrucción segunda apartado 5** de la **INSTRUCCIÓN 13/2022**.

3. CONTEXTO

Nuestro Centro está situado dentro del término municipal de Roquetas de Mar, en la localidad de Agudulce, zona principalmente residencial y de servicios, con presencia del sector turístico; las familias tienen grandes expectativas en lo que se refiere a la continuidad de sus hijos en estudios post-obligatorios y universitarios. Las edades del alumnado se encuentran entre 12 y 18 años, para alumnos de ESO, Bachillerato y CFGM, por lo que la mayoría son adolescentes, etapa de sus vidas en que se producen cambios importantes tanto físicos como fisiológicos y psicológicos. El CFGS tiene edades comprendidas entre los 18 y 20 años aunque no es extraño encontrar alumnado que supera esta edad. Respecto a las características cognitivas y psicológicas, en esta etapa sus estructuras mentales cambian del pensamiento concreto al pensamiento abstracto o formal, pero como este cambio no se produce por igual aumenta la heterogeneidad del aula. Nuestra finalidad principal es el desarrollo integral de la persona, debiendo lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura y prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral así como formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE

Según el **REAL DECRETO 243/2022, de 5 de abril** se definen las competencias clave como los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

La estadística contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente forma:

- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería:** La materia Estadística contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las matemáticas y sobre las matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.
- **Competencia en comunicación lingüística(CCL):** La Estadística desarrolla la competencia en comunicación lingüística ya que utiliza continuamente la expresión y la comprensión oral y escrita, tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.
- **Competencia digital(CD):** La competencia digital se trabaja en nuestra materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, de forma responsable, para servir de apoyo a la resolución de problemas y comprobación de la solución.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender:** El desarrollo de la competencia de aprender a aprender se realiza a partir de la construcción de modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica a través de la comprobación de resultados y la autocorrección.
- **Competencia ciudadana:** La aportación a las competencias sociales y cívicas se produce desde la consideración de la utilización de la Estadística para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos, valorando las diferentes formas de abordar una situación y aceptando diferentes soluciones.
- **Competencia emprendedora:** Los propios procesos de resolución de problemas fomentan de forma especial el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema, al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.
- **Competencia en conciencia y expresiones culturales(CEC):** El conocimiento de la Estadística es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales.

5.-SABERES BÁSICOS.

Según el **REAL DECRETO 243/2022, de 5 de abril** se definen los Saberes básicos como los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Consideraremos los siguientes saberes básicos.

Bloque 1.Estadística descriptiva

1.1 Conoce y usa el vocabulario estadístico de forma adecuada.

1.2 Conoce los distintos tipos de datos y conoce y usa las distintas técnicas para obtenerlos y manipularlos.

2.1. Elabora e interpreta tablas unidimensionales y bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

- 2.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables unidimensionales y bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.
- 2.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.
- 2.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.
- 2.5. Conoce los distintos criterios de independencia de dos variables y los aplica correctamente.
- 2.6. Interpreta correctamente la Covarianza y conoce su relación con la independencia o la dependencia lineal de las variables.
- 2.7. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

- 3.1. Elabora gráficas adecuadas a cada tipo de variable.
- 3.2. Interpreta gráficas extrayendo información relevante sobre las variables.
- 3.3. Utiliza las gráficas para establecer comparación entre dos muestras.
- 3.4. Utiliza las gráficas para establecer la dependencia entre dos variables y argumenta sobre el grado y la forma de la relación.
- 3.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para generar gráficos estadísticos.
- 3.6. Detecta errores en gráficas estadísticas recogidas de los medios de comunicación
- 4.1. Encuentra las rectas de regresión mínimo cuadrática y las representa.
- 4.2. Conoce e interpreta la relación entre las pendientes de las rectas de regresión.
- 4.3. Interpreta gráficamente las rectas de regresión y su relación.
- 4.4. Calcula e interpreta el coeficiente de determinación como medida de la bondad del ajuste.
- 4.5. Realiza estimaciones y sabe la fiabilidad de las mismas.

Bloque 2. Probabilidad y distribuciones de probabilidad.

- 1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
- 1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
- 2.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
- 2.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
- 2.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
- 2.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.
- 3.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
- 3.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
- 3.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución de Poisson, y valora su importancia en el mundo científico
- 3.4. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal, y valora su importancia en el mundo científico y en las ciencias sociales.
- 3.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
- 3.6. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal y la Poisson valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

3.7. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución De Poisson a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

Bloque 2. Probabilidad y distribuciones de probabilidad

1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.

1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

2.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

2.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

2.3 Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

2.4 Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.

3.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

3.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

3.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución de Poisson, y valora su importancia en el mundo científico

3.4. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal, y valora su importancia en el mundo científico y en las ciencias sociales.

3.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

3.6. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal y la Poisson valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

3.7. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución De Poisson a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

6.METODOLOGÍA.

6.1. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Los principios que orientan nuestra práctica educativa son los siguientes:

- **Metodología activa.** Si perseguimos la formación integral del alumnado es fundamental que participe activamente en la construcción de su propio conocimiento. El uso de cualquier recurso metodológico, debe ir encaminado a la participación continua del alumnado en el proceso educativo.
- **Motivación.** Consideramos fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. También será importante arbitrar dinámicas que fomenten el trabajo en grupo.
- **Atención a la diversidad del alumnado.** Nuestra acción educativa con el alumnado asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.

- **Evaluación del proceso educativo.** La evaluación analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite la aportación de informaciones precisas que permiten reestructurar la actividad en su conjunto.

El aprendizaje de la Estadística debe de proporcionar al alumnado la oportunidad de de cubrir las posibilidades de su propio conocimiento y afianzar su personalidad, además de dotarle de una cultura necesaria para manejarse en aspectos prácticos de la vida diaria, así como para acceder al conocimiento de otras ramas de la ciencia y materias curriculares, es decir, es considerada fundamentalmente como una materia y un aprendizaje instrumental, sin el que otros conocimientos en materias afines difícilmente podrían alcanzarse.

Todos estos principios tienen como finalidad que el alumnado sea gradualmente capaz de aprender de forma autónoma y desarrollar su autonomía e iniciativa personal.

Diseñaremos las actividades atendiendo a los siguientes principios:

- Las actividades que se planteen deberán ir encaminadas a conseguir los objetivos en términos de capacidades, respecto a los contenidos expuestos, y a desarrollar las competencias clave.
- El profesorado debe proponer prioritariamente actividades y problemas abiertos y diversos, animar al alumnado a que se aventuren en ellos, con la garantía de que cualquier valor que avance hacia una solución va a ser valorado positivamente (uso de refuerzos positivos). El uso de diferentes contextos es, no sólo necesario para la funcionalidad del aprendizaje, sino que constituye un elemento de motivación en sí mismo y un modo de generar actitudes positivas hacia el aprendizaje.
- Debemos utilizar un enfoque que parta del planteamiento de problemas cercanos a la realidad del alumnado, a la hora de introducir los conceptos y desarrollar competencialmente las destrezas propuestas, aumentando la significatividad psicológica del aprendizaje.
- Trabajos e investigaciones ayudan a desarrollar las capacidades cognitivas y generar estrategias superiores.
- Estudiar el lenguaje estadístico de los mensajes de medios de comunicación y nuestro entorno socio-político debe ser una parte importante de nuestras actividades. Favorecerán la motivación por el aprendizaje de la estadística, y a despertar el interés por el tema en cuestión.
- Deben desarrollar estrategias generales de resolución de problemas, así como problemas que fomenten el autoconocimiento, las propias dificultades, para así mejorar en la asignatura trabajando las mismas.
- El planteamiento de actividades debe permitir un tratamiento adecuado a la diversidad: la planificación de la actividad en el aula atenderá tanto a alumno/as con buen rendimiento y avance como a los que tienen dificultades, de modo que se consiga el desarrollo de las capacidades individuales de todos en función de sus posibilidades, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. El profesorado propondrá actividades diversas y fácilmente diversificables, y utilizará diferentes técnicas de trabajo, de acuerdo con el momento en que se encuentre la tarea: sus propias intervenciones (para todos, para un grupo, para un alumno/a determinado/a), la resolución de problemas, investigaciones, el ejercicio de rutinas básicas, el trabajo práctico con instrumentos de medida y dibujo, la construcción y utilización de modelos estadísticos, etc.

6.2 UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL COMO APOYO A LA DOCENCIA REGLADA.

A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual como apoyo a la docencia reglada. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

- Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.

- Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual, sobre todo en los niveles en los que no se disponga de un libro de texto o materiales de referencia.
- Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).
- Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

7.- SECUENCIA DE UNIDADES DIDÁCTICAS CON LA INTERRELACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN ,SABERES BÁSICOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Bloque 1. Estadística descriptiva

Contenidos	Criterios de evaluación	Saberes básicos	UD	Instrumentos de evaluación
<p>Introducción a la Estadística. Estadística matemática. Lenguaje estadístico: Conceptos básicos. Método estadístico. Encuestas (diseño de encuestas y elaboración de cuestionarios). Datos. Bases de datos. Estadística descriptiva unidimensional. Tablas de frecuencias. Representaciones gráficas. Parámetros estadísticos: Medidas de centralización: medidas de posición, medidas de dispersión y medidas de asimetría. Interpretación de los parámetros estadísticos. Representación de Box-Whisker, Estudio conjunto de la media y la desviación típica, desigualdad de Tchebycheff. Estadística descriptiva bidimensional Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distri-</p>	<p>1. Adquirir el vocabulario específico de la Estadística y utilizarlo para expresarse de manera oral, escrita o gráfica. 2. Describir, comparar Y estudiar la relación entre conjuntos de datos de distribuciones unidimensionales , con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con las ciencias aplicadas, economía y la tecnología y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo)</p> <p>3 Elaborar e Interpretar gráficas para describir y comparar distintas muestras o poblaciones.</p>	<p>1.1 Conoce y usa el vocabulario estadístico de forma adecuada. 1.2 Conoce los distintos tipos de datos y conoce y usa las distintas técnicas para obtenerlos y manipularlos.</p> <p>2.1. Elabora e interpreta tablas unidimensionales y bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. 2.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables unidimensionales y bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real. 2.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real. 2.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas. 2.5. Conoce los distintos criterios de independencia de dos variables y los aplica correctamente. 2.6. Interpreta correctamente la Covarianza y conoce su relación con la independencia o la dependencia lineal De las variables. 2.7. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.</p> <p>3.1. Elabora gráficas adecuadas a cada tipo de variable. 3.2 Interpreta gráficas extrayendo información relevante sobre las variables. 3.3. Utiliza las gráficas para establecer comparación entre dos muestras. 3.4. Utiliza las gráficas para establecer la dependencia entre dos variables y argumenta sobre el grado y la forma de la relación. 3.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para generar gráficos estadísticos. 3.6. Detecta errores en gráficas estadísticas recogidas de los medios de comunicación</p> <p>4.1. Encuentra las rectas de regresión mínimo cuadrática y las representa. 4.2. Conoce e interpreta la relación entre las pendientes de las rectas de regresión. 4.3. Interpreta gráficamente las rectas de regresión y su relación. 4.4 Calcula e interpreta el coeficiente de determinación como medida de la bondad del ajuste. 4.5. Realiza estimaciones y sabe la fiabilidad de las mismas.</p>	<p>1, 2 y 3</p>	<p>Pruebas específicas que se realizarán periódicamente.</p> <p>Realización y exposición de trabajos o problemas.</p>

<p>buciones condicionadas. Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. Independencia de variables Estadísticas.</p> <p>Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.</p> <p>Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.</p> <p>Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.</p>	<p>4. Encontrar la recta de regresión. Estudiar la bondad del ajuste mediante el Coeficiente de determinación.</p> <p>Realizar estimaciones estadísticas argumentando la fiabilidad de las mismas.</p>			
---	--	--	--	--

Bloque 2. Probabilidad y distribuciones de probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Saberes básicos	UD	Instrumentos de evaluación
<p>Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. Sucesos. Álgebra de sucesos.</p> <p>Frecuencias. Ley de los grandes números.</p> <p>Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir</p>	<p>1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.</p> <p>2. 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</p>	<p>1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.</p> <p>1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.</p> <p>2.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>2.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p> <p>2.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p>	<p>4 y 5</p>	<p>Pruebas específicas que se realizarán periódicamente.</p> <p>Realización y exposición de trabajos o problemas.</p>

<p>de su frecuencia relativa. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad compuesta. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales, y verosimilitud de un suceso. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Distribución de Poisson. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias continuas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.</p>	<p>relacionados con las ciencias sociales. 3 Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial, Poisson y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. 4. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones.</p>	<p>2.4 Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones. 3.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. 3.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. 3.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución de Poisson, y valora su importancia en el mundo científico 3.4. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal, y valora su importancia en el mundo científico y en las ciencias sociales. 3.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. 3.6. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal y la Poisson valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. 3.7. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución De Poisson a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. 3.8. Conoce algunas distribuciones asociadas con la distribución normal. 4.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>		
---	---	--	--	--

<p>Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial y de Poisson por la distribución normal. Distribuciones asociadas a poblaciones normales.</p>				
---	--	--	--	--

Bloque 3. Estadística Inferencial.

Contenidos	Criterios de evaluación	Saberes básicos	UD	Instrumentos de evaluación
<p>1. Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. 2. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. 3. Media y desviación típica de la media muestral y</p>	<p>1. Comprender los conceptos de Población y muestra. Conocer los distintos métodos de selección de una muestra. Saber determinar el tamaño de una muestra y su representatividad. 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. 3. Presentar de forma orde-</p>	<p>1.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. 1.2. Conoce los diferentes tipos de muestreo 1.3. Encuentra el tamaño muestral necesario 2.1. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales. 2.2. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. 2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. 2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. 2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la proporción en el caso de muestras grandes. 2.6. 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. 3.1. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo. 3.2. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario</p>	<p>6</p>	<p>Pruebas específicas que se realizarán periódicamente. Realización y exposición de trabajos o problemas.</p>

<p>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. Teorema central del límite.</p> <p>4. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.</p> <p>5. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</p> <p>6. Intervalo de confianza para la media poblacional de</p>	<p>nada 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.</p> <p>4. Conocer el concepto de contraste de hipótesis y de nivel de significación de un contraste.</p> <p>A la vista de una situación real de carácter económico o social, modelizada por medio de una distribución Normal (con varianza conocida) o Binomial, el alumno debe saber.</p> <p>Determinar las regiones de aceptación y de rechazo de la hipótesis nula en un contraste de hipótesis, unilateral o bilateral, sobre el valor de una proporción y decidir, a partir de una muestra aleatoria adecuada, si se rechaza o se acepta la hipótesis nula a un nivel de significación dado.</p> <p>Determinar las regiones de</p>	<p>y unas representaciones adecuadas.</p> <p>3.3. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.</p> <p>3.4. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.</p> <p>4.1. Conoce el lenguaje y la terminología del contraste de hipótesis: nivel de significación, región de aceptación y rechazo, potencia del test.</p> <p>4.2. Plantea ante situaciones reales el contraste de hipótesis adecuado.</p> <p>4.3. Determina las regiones de aceptación y de rechazo de la hipótesis nula en un contraste de hipótesis, unilateral o bilateral, sobre el valor de la media.</p> <p>4.4. Determina las regiones de aceptación y de rechazo de la hipótesis nula en un contraste de hipótesis, unilateral o bilateral, sobre el valor de una proporción</p>		
---	--	--	--	--

<p>una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.</p> <p>7. Contraste de hipótesis. Errores.</p> <p>8. Test de hipótesis para la media.</p> <p>9. Test de hipótesis para la proporción.</p>	<p>aceptación y de rechazo de la hipótesis nula en un contraste de hipótesis, unilateral o bilateral, sobre la media de una distribución normal con varianza conocida, y decidir, a partir de una muestra aleatoria adecuada, si se rechaza o se acepta la hipótesis nula a un nivel de significación dado.</p>			
--	---	--	--	--

8 TEMPORALIZACIÓN

Las unidades didácticas se organizan en **sesiones de una hora**. Por otra parte, la carga horaria semanal de la asignatura **Estadística de 2º de Bachillerato** será de **2h**. Con tales criterios, se establece la secuenciación de los contenidos en el tiempo. Con carácter aproximado y orientativo, la siguiente tabla especifica las sesiones correspondientes a cada una de las unidades didácticas de Estadística de 2º de Bachillerato para el **curso 2023/24**.

Bloque	Unidad Didáctica		N.º de semanas	Trimestre
Estadística descriptiva				
	Unidad 1.	Introducción a la Estadística.	4	1º
	Unidad 2.	Estadística descriptiva unidimensional	4	
	Unidad 3.	Estadística descriptiva bidimensional	4	
Probabilidad y distribuciones				
	Unidad 4.	Probabilidad	6	2º
	Unidad 5.	Distribuciones de Probabilidad	6	
Estadística Inferencial				
	Unidad 6.	Inferencia estadística	11	3º

9.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El proceso de evaluación tendrá como resultado una calificación de acuerdo con los siguientes criterios establecidos por el departamento:

1. **Pruebas específicas** que se realizarán periódicamente.
2. **Trabajo del alumnado:** Aportar el material de trabajo necesario, actitudes adecuadas al entorno, realización y exposición de trabajos o problemas, cooperación en el trabajo en el aula, disposición y diligencia al trabajo, cuidado del material, y que se realicen las actividades propuestas.

Cuando el valor numérico de la calificación de la evaluación sea decimal y ésta deba aproximarse a un valor entero, se redondeará.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN FINAL

Se entiende que las calificaciones de las evaluaciones son informativas de cómo va el progreso del alumnado y que la calificación final se hace de la misma forma que en una evaluación, pero con los resultados de todas las evaluaciones, bloques o temas.

Calificación	Observaciones	
Evaluación	En cada evaluación se obtendrá una calificación de acuerdo con los criterios e instrumentos de calificación establecidos en la presente programación.	<ul style="list-style-type: none"> • Además de la evaluación inicial, hay dos periodos evaluativos previos a la evaluación final: 1ª, 2ª evaluación. • Una evaluación se considera que tiene calificación positiva si ésta es ≥ 5 puntos.
Final (ordinaria)	La calificación final se hace de la misma forma que en una evaluación, pero con los resultados de todas las evaluaciones, bloques o temas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se considerará que un/a alumno/a ha superado la materia cuando la calificación final de la media ponderada sea ≥ 5 puntos. • En caso de no superarla el/la alumno/a deberá presentarse a una prueba final. Si la calificación de esta prueba es ≥ 5 puntos, se considerará que se ha superado la materia.

Cuando el alumno la alumna tenga una nota igual o superior a cinco, las calificaciones finales que arrojen números decimales se redondearán a la unidad. De este modo, si la parte decimal fuera inferior a 0,500 se aproximará a la unidad inferior; en cambio, si esta fuera igual o superior a 0,500, se aproximará a la unidad superior.

Para el cálculo de la calificación final se tomará la nota real obtenida en cada evaluación, y no su expresión en el número entero consignado en la aplicación Séneca al término de cada uno de los trimestres.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN EN LA EXPRESIÓN ESCRITA

Tal y como se establece en el Proyecto educativo del instituto, se podrá restar hasta 2 puntos de la nota, atendiendo a los errores cometidos en los parámetros siguientes:

- Presentación: márgenes, numeración de páginas, letra clara y legible, limpieza, sin tachones, bolígrafo adecuado. (-0,25)
- Redacción: errores de coherencia y cohesión: estructura con párrafos, conectores, oraciones completas, puntuación (comas y puntos), concordancia. (-0,75)
- Ortografía: faltas ortográficas, tildes, subrayado de títulos de libros, mayúsculas (- 0,75).
- Se aplicará una penalización de 0,25 puntos cada tres faltas cometidas y de 0,25 puntos cada cinco errores de tildes.
- Extensión: si el texto no se ajusta significativamente a la extensión solicitada (-0,25)

10.- TRATAMIENTO DE LA DE LECTURA

En la etapa de Bachillerato se pretende afianzar los hábitos de lectura, por considerarse condición necesaria para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio del desarrollo personal.

En Estadística se utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto. En particular se deberá contribuir al desarrollo de un hábito de lectura:

- En la resolución de problemas:
 - Mediante una lectura comprensiva del enunciado.
 - Expresando oralmente y por escrito los procedimientos utilizados en su resolución y analizando los resultados encontrados.
- Promoviendo la incorporación del lenguaje matemático como herramienta de comunicación. Esto es, utilizando el lenguaje en la formulación y expresión de las ideas matemáticas.
- Se estimulará la lectura de libros de divulgación matemática mediante el préstamo de libros de la Biblioteca del centro.

Algunas de las lecturas recomendadas para el alumnado de bachillerato, pudiéndose recomendar otras relacionadas con la Estadística que puedan resultar motivadoras para fomentar la lectura entre el alumnado, son:

- El diablo de los números de H.M. Enzensberg, editorial Siela.
- Los crímenes de Oxford de Guillermo Martínez, editorial Destino
- El club de la hipotenusa. de Claudi Alsina, editorial Ariel
- El contador de arena de Gillian Bradshaw, editorial Salamandra
- El número de Dios de Jose L Corral Lafuente, editorial Edhasa
- El teorema del loro de Denis Guedj, editorial Anagrama
- El hombre anumérico de John Allen Paulos, editorial Metatema.
- La diosa de las pequeñas victorias de Yannick Grannec, editorial Alfaguara

11.-MATERIALES Y RECURSOS

- Los materiales y contenidos están disponibles en el aula virtual del centro.
- **TIC:** Aula virtual de Moodle Centros, ordenadores, Hoja de Cálculo, etc.
- **Materiales curriculares de elaboración propia:** textos sobre contenidos específicos, relaciones de ejercicios y problemas, tareas, etc.

12. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Durante este curso se prevé participar con el alumnado de Estadística que esté interesado en el VIII Concurso Indalmat organizado por la Universidad de Almería para fomentar el gusto por los matemáticas en el alumnado de Bachillerato.

13. PARTICIPACIÓN EN PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO

Bajo el mismo Sol. Dentro de este equipo de trabajo se incluyen los siguientes planes y programas:

- a. Plan de igualdad de género en la educación.
- b. Prevención de la Violencia de Género.
- c. Convivencia Escolar.
- d. Red Andaluza Escuela: “Espacio de Paz”

Forma Joven

Biblioteca

