



## ANEXO II

### CONTENIDO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

#### A. PARTE COMÚN DE LA PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR.

##### LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA.

###### Contenidos:

###### 1. La variedad de los discursos:

- La comunicación: elementos. Situación comunicativa. Intención comunicativa. Funciones del lenguaje.
- El texto como unidad comunicativa.
- Clasificación y caracterización de los diferentes géneros de textos.
- Modelos textuales: textos escritos específicos. Textos científicos y técnicos. Textos jurídicos y administrativos. Textos humanísticos. Textos periodísticos y publicitarios. Textos literarios.
- Análisis del tema, de la estructura organizativa y del registro de los textos de carácter expositivo y argumentativo, procedentes del ámbito académico, utilizando procedimientos como esquemas, mapas conceptuales o resúmenes.
- Composición de textos expositivos escritos, propios del ámbito académico, a partir de modelos.
- Estructura del texto. Mecanismos de coherencia y cohesión:
  - Reconocimiento y uso de las formas lingüísticas de expresión de la subjetividad y de la objetividad y de sus formas de expresión en los textos.
  - Reconocimiento y uso de conectores, marcadores y procedimientos anafóricos que contribuyen a la cohesión del texto.
  - Conocimiento de las relaciones que se establecen entre las formas verbales como procedimientos de cohesión del texto con especial atención a la valoración y al uso correcto y adecuado de los tiempos verbales.
  - Reconocimiento y uso de procedimientos lingüísticos y paralingüísticos de inclusión del discurso de otros en los propios.

###### 2. Conocimiento de la lengua:

###### - Lengua y sociedad:

- Conocimiento y uso reflexivo de las normas gramaticales, ortográficas y tipográficas con valoración de su importancia social.

###### - La gramática:

- Las categorías gramaticales.
- Unidades: morfema, palabra, sintagma, oración y enunciado.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Reconocimiento de la relación entre la modalidad de la oración y los actos de habla e interpretación del significado contextual de las modalidades de la oración.
  - Sistematización de conceptos relativos a la estructura semántica y sintáctica de la oración.
  - Tipos de oración simple.
  - La oración compuesta. La coordinación y sus tipos. La subordinación y sus tipos. La yuxtaposición.
- El léxico.
- Componentes básicos del léxico de la lengua española.
  - Estructura del léxico español.
  - La organización del léxico español. El léxico y el diccionario.
  - El léxico científico y técnico.
3. El discurso literario:
- Comentario de obras breves y fragmentos representativos de diferentes épocas, movimientos y autores.
  - Técnicas de análisis y comentario de textos: comentario lingüístico, histórico, literario, etc.
    - Composición de textos escritos literarios o de intención literaria.

Criterios de evaluación:

1. Caracterizar diferentes clases de textos escritos, pertenecientes a ámbitos de uso diversos, en relación con los factores de la situación comunicativa, poniendo de relieve los rasgos más significativos del género al que pertenecen, analizando los rasgos de su registro y valorando su adecuación al contexto.
2. Identificar el tema y la estructura de textos escritos, pertenecientes a diversos ámbitos de uso, con especial atención a los descriptivos, narrativos y expositivos, reconociendo los mecanismos que les dan coherencia y cohesión, como conectores y marcadores, y resumirlos de modo que se recojan las ideas que los articulan.
3. Componer textos expositivos y argumentativos sobre temas lingüísticos, literarios o relacionados con la actualidad social y cultural, aplicando mecanismos que les den coherencia y cohesión.
4. Utilizar los conocimientos sobre la lengua y su uso en la comprensión y el análisis de textos de distintos ámbitos sociales y en la composición y la revisión de los propios, empleando la terminología adecuada.
5. Aplicar las normas ortográficas actuales y valorar su importancia social.
6. Reconocer la estructura oracional compuesta y sus tipos.
7. Discernir los componentes básicos del léxico español y reconocer las relaciones formales de creación de palabras.
8. Interpretar el contenido de obras literarias breves y fragmentos significativos de las diferentes épocas, movimientos y autores.
9. Conocer y aplicar técnicas de análisis y comentario de textos.

LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS O FRANCÉS).

Contenidos:

1. Leer y escribir:



- Comprensión de textos escritos:

- Predicción de información a partir de elementos textuales y no textuales en textos escritos sobre temas diversos.
- Comprensión de información general, específica y detallada en géneros textuales diversos. Identificación de las ideas principales y secundarias.
- Identificación del propósito comunicativo, de los elementos textuales y paratextuales y de la forma de organizar la información.
- Identificación de elementos de referencia y palabras de enlace en textos con el fin de captar su cohesión y coherencia.
- Comprensión de posturas y puntos de vista en artículos e informes referidos a temas concretos de actualidad.

- Composición de textos escritos:

- Planificación del proceso de elaboración de un texto, utilizando mecanismos de organización, articulación y cohesión del texto.
- Redacción de textos sobre temas personales, actuales o de interés académico, con claridad, corrección gramatical razonable y adecuación léxica al tema, utilizando el registro apropiado.
- Redacción de cartas, tanto informales como con un cierto grado de formalidad, respetando su estructura.
- Ordenación lógica de frases y párrafos con el fin de realizar un texto coherente, utilizando los elementos de enlace adecuados.

2. Conocimiento de la lengua:

- Conocimientos lingüísticos:

- Revisión y ampliación del campo semántico y léxico sobre temas generales de interés para el alumnado.
- Formación de palabras a partir de prefijos, sufijos y palabras compuestas.
- Revisión y ampliación de las estructuras gramaticales y funciones principales adecuadas a distintos tipos de texto e intenciones comunicativas.

- Reflexión sobre el aprendizaje:

- Reconocimiento de las variedades de uso de la lengua: diferencias entre el lenguaje formal e informal, hablado y escrito.

3. Aspectos socioculturales y conciencia intercultural:

- Conocimiento y valoración de los elementos culturales más relevantes.
- Reflexión sobre las similitudes y diferencias significativas entre costumbres, comportamientos, actitudes, valores o creencias que prevalecen entre hablantes de la lengua extranjera y de la propia.
- Uso de registros adecuados al contexto, al interlocutor y a la intención comunicativa, al canal de comunicación, al soporte, etc.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

Criterios de evaluación:

1. Extraer información global y específica en textos escritos auténticos que versen sobre temas de interés general y de actualidad, utilizando destrezas y estrategias relacionadas con distintos tipos de lecturas.
2. Redactar textos diversos con la corrección morfosintáctica necesaria para su comprensión y utilizar los distintos elementos que aseguren la cohesión y la coherencia del texto.
3. Reflexionar sobre el funcionamiento de la lengua, mediante la inducción o deducción de las reglas correspondientes, y utilizar elementos lingüísticos de referencia (gramaticales, léxicos, ortográficos, fonéticos y textuales) que faciliten la sistematización del aprendizaje.
4. Conocer y valorar la diversidad social y cultural que se transmite en la lengua extranjera, buscando similitudes y diferencias e incorporando datos de tipo geográfico, histórico, artístico, literario, sociológico, etc. en situaciones contextualizadas.
5. Escribir textos claros y detallados con diferentes propósitos con la corrección formal, la cohesión, la coherencia y el registro adecuados, valorando la importancia de planificar y revisar el texto.
6. Comprender datos e informaciones de las culturas donde se habla la lengua extranjera que favorezcan el desarrollo personal, profesional y el entendimiento internacional.

## MATEMÁTICAS.

Contenidos:

### 1. Aritmética y álgebra:

- Números reales. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos.
- Números racionales e irracionales.
- Resolución algebraica e interpretación gráfica de ecuaciones e inecuaciones.
- Utilización de las herramientas algebraicas en la resolución de problemas.
- Operaciones con potencias y radicales. Logaritmos.
- Ecuaciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.
- Estudio y resolución gráfica y algebraica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas con tres incógnitas: método de Gauss.
- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.
- Operaciones con matrices. Obtención por el método de Gauss del rango de una matriz y de la matriz inversa. Aplicación de las operaciones y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
- Determinantes. Propiedades elementales de los determinantes. Cálculo de determinantes. Rango de una matriz.
- Resolución de problemas de matemática financiera en los que intervienen el interés simple y compuesto, y se utilizan tasas, amortizaciones, capitalizaciones y número índice. Parámetros económicos y sociales.

### 2. Geometría:

- Medida de un ángulo en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo. Resolución de ecuaciones trigonométricas.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Resolución de triángulos rectángulos. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.
- Vectores en el plano. Operaciones. Producto escalar. Módulo de un vector. Ortogonalidad.
- Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Resolución de problemas.
- Idea de lugar geométrico en el plano. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola: definición geométrica, elementos característicos y ecuación canónica. Método de completar cuadrados.
- Utilización de programas de geometría dinámica para construir e investigar relaciones geométricas.

### 3. Análisis:

- Funciones reales de variable real. Tablas y gráficas. Expresión analítica. Estudio gráfico y analítico de las funciones polinómicas de primer y segundo grado y de las funciones de proporcionalidad inversa.
- Aspectos globales de una función. Utilización de las funciones como herramienta para la resolución de problemas y la interpretación de fenómenos sociales y económicos.
- Determinación de valores de una función. Interpolación y extrapolación lineal. Aplicación a problemas reales.
- Aproximación al concepto de límite de una función, tendencia y continuidad. Técnicas elementales de cálculo de límites.
- Aproximación al concepto de derivada. Reglas de derivación. Aplicaciones geométricas: recta tangente, extremos relativos, monotonía, puntos de inflexión y curvatura.
- Interpretación y análisis de funciones sencillas, expresadas de manera analítica o gráfica, que describan situaciones reales.
- Primitiva de una función. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas, en particular inmediatas, por cambio de variable, de funciones racionales sencillas y por partes.
- Introducción al concepto de integral definida a partir del cálculo de áreas encerradas bajo una curva. Integral definida. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

### 4. Estadística y Probabilidad:

- Estadística descriptiva unidimensional. Tipos de variables. Métodos estadísticos. Tablas y gráficos. Parámetros estadísticos de localización, de dispersión y de posición.
- Distribuciones bidimensionales de datos. Interpretación de fenómenos sociales y económicos en los que intervienen dos variables a partir de la representación gráfica de una nube de puntos. Distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Extrapolación de resultados.
- Técnicas de recuento, combinatoria. Binomio de Newton.
- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media y varianza. Distribución binomial. Uso de tablas. Cálculo de probabilidades de sucesos simples y compuestos.
- Variables aleatorias continuas. Función de distribución. Distribución normal. Normal típica y uso de tablas. Tipificación de una variable normal. Cálculo de probabilidades de sucesos.

Criterios de evaluación:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

1. Utilizar correctamente los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información; estimar los efectos de las operaciones sobre los números reales y sus representaciones gráfica y algebraica.
2. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico una situación relativa a realidad social, de la naturaleza y de las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas.
3. Utilizar las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera y sus identidades notables para resolver problemas geométricos obtenidos como modelos de situaciones reales, interpretando y valorando las conclusiones obtenidas.
4. Utilizar el lenguaje vectorial para modelizar analíticamente distintas situaciones susceptibles de ser tratadas con métodos de geometría plana elemental, resolver problemas afines y métricos e interpretar las soluciones.
5. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos del plano en distintas situaciones de la vida real, obtener, a partir de su definición como lugar geométrico, la ecuación de una circunferencia e identificar sus elementos característicos.
6. Encontrar e interpretar las características destacadas de funciones expresadas analítica y gráficamente y, manejar el cálculo elemental de límites y derivadas como herramienta para representar gráficamente funciones elementales a partir de sus características globales, locales y relacionarlas con fenómenos económicos, sociales, científicos y tecnológicos que se ajusten a ellas.
7. Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss.
8. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos y relaciones y, en general, para resolver situaciones diversas.
9. Obtener el rango y la inversa de una matriz mediante el método de Gauss. Discutir y resolver, en términos matriciales, sistemas de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas.
10. Manejar determinantes de órdenes dos y tres, y usarlos para resolver sistemas de ecuaciones lineales y para calcular la inversa de una matriz.
11. Calcular límites, derivadas e integrales.
12. Utilizar los porcentajes y las fórmulas de interés simple y compuesto para resolver problemas financieros e interpretar determinados parámetros económicos y sociales.
13. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos.
14. Distinguir si la relación entre los elementos de un conjunto de datos de una distribución bidimensional es de carácter funcional o aleatorio e interpretar la posible relación entre variables utilizando el coeficiente de correlación y la recta de regresión.
15. Utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.
16. Abordar problemas de la vida real, organizando y codificando informaciones, elaborando hipótesis, seleccionando estrategias y utilizando tanto las herramientas como los modos de argumentación propios de las matemáticas para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia.

## B. PARTE ESPECÍFICA DE LA PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL.

### ECONOMÍA DE LA EMPRESA.

Contenidos:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

## 1. La empresa y su entorno:

- La empresa: concepto y clasificación.
- La empresa y el empresario.
- Componentes, funciones y objetivos de la empresa.
- El marco jurídico que regula la actividad empresarial: análisis.
- La empresa y su entorno: entorno económico y social. – El sector: concepto, clasificación y análisis.

## 2. El desarrollo de la empresa:

- Localización y dimensión de la empresa.
- Formas de desarrollo: expansión y diversificación.
- La pequeña y mediana empresa: importancia y estrategias de mercado.
- El crecimiento de la empresa: crecimiento interno y externo, estrategias.
- La internacionalización, la competencia global, las innovaciones tecnológicas y las tecnologías de la información y la comunicación.
- La empresa multinacional: identificación de aspectos positivos y negativos.
- La globalización: efectos y estrategias.

## 3. La realidad empresarial en Castilla y León:

- La actividad empresarial en Castilla y León.
- Principales características de las empresas.

## 4. La organización y dirección de la empresa:

- La división técnica del trabajo.
- Organización y jerarquía.
- El proceso de dirección: funciones básicas.
- Planificación y toma de decisiones estratégicas.
- Estilos de dirección.
- Diseño y análisis de la estructura de la organización: organización formal e informal. – La gestión de los recursos humanos y su incidencia en la motivación.

## 5. La función productiva:

- La producción, las actividades productivas y su clasificación.
- La asignación de los recursos productivos.
- Eficiencia y productividad.
- La Innovación tecnológica: Investigación, Desarrollo e Innovación (I + D + i).
- Los costes: clasificación y cálculo de los costes en la empresa.
- El equilibrio de la empresa. Cálculo e interpretación del umbral de rentabilidad.
- Productividad de los factores y rentabilidad. – Los inventarios y su gestión.

## 6. La función comercial:

- El mercado: concepto y clases.





# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- La empresa ante el mercado: técnicas de investigación de mercados, análisis del consumidor y segmentación del mercado.
- Plan de marketing: elementos.
- Marketing mix y elaboración de estrategias: variables.
- La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la comercialización de bienes y servicios.
- Castilla y León: las Denominaciones de Origen, las Indicaciones Geográficas, las Marcas de Garantía y la promoción turística.

## 7. La función financiera:

- La estructura económica y financiera de la empresa.
- La inversión: concepto y clases.
- Valoración y selección de proyectos de inversión.
- Los recursos financieros de la empresa.
- Fuentes alternativas de financiación internas y externas: análisis.
- Los equilibrios financieros.
- El fondo de maniobra, período medio de maduración.

## 8. La información en la empresa:

- Las obligaciones contables de la empresa.
- El patrimonio: composición y valoración.
- El balance y la cuenta de pérdidas y ganancias: elaboración.
- Las cuentas anuales y la imagen fiel.
- El informe de gestión.
- Análisis e interpretación de la información contable.

## Criterios de evaluación:

1. Conocer e interpretar los diversos elementos de la empresa, sus tipos y funciones, valorando la aportación de cada uno de ellos según el tipo de empresa.
2. Identificar los rasgos principales del sector en que la empresa desarrolla su actividad.
3. Analizar las principales características de las empresas de Castilla y León.
4. Describir la organización adoptada por la empresa y sus posibles modificaciones en función del entorno en el que desarrolla su actividad, de las innovaciones tecnológicas y de la globalización de la economía.
5. Reconocer el proceso de planificación que se sigue en la empresa, diferenciando los distintos elementos que intervienen.
6. Determinar para un caso sencillo la estructura de ingresos y costes de una empresa y calcular su beneficio y su umbral de rentabilidad.
7. Analizar las principales características del mercado y explicar, de acuerdo con ellas, las políticas de marketing aplicadas por una empresa ante diferentes situaciones y objetivos.
8. Diferenciar las posibles fuentes de financiación de la empresa.
9. Valorar distintos proyectos de inversión sencillos y justificar razonadamente la selección de la alternativa más ventajosa.
10. Identificar los datos más relevantes del Balance y de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias, del Informe de Gestión y del Informe de Gobierno Corporativo de una empresa, explicar su significado y diagnosticar la situación de la empresa a través del análisis de los principales ratios económico-financieros y proponer medidas para su mejora.





## GEOGRAFÍA.

### Contenidos:

#### 1. Contenidos comunes:

- El territorio: espacio en el que interactúan las sociedades. Variables geográficas que intervienen en los sistemas de organización del territorio. Elaboración y comunicación de síntesis explicativas.
- Identificación y explicación causal de localizaciones y distribuciones espaciales de fenómenos. Análisis de consecuencias.
- Búsqueda, obtención y selección de información relevante para el conocimiento geográfico: observación directa, fuentes cartográficas, estadísticas, visuales, bibliográficas y procedentes de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Las técnicas cartográficas: planos y mapas y sus componentes. Obtención e interpretación de la información cartográfica. Cálculos y medidas, representación gráfica.
- Corrección en el lenguaje y utilización adecuada de la terminología específica.
- Responsabilidad en el uso de los recursos y valoración de las pautas de comportamiento individual y social respecto a la protección y mejora del medio ambiente.

#### 2. España en Europa y en el mundo:

- España: situación geográfica; posición y localización de los territorios. Factores de unidad y diversidad. Ordenación territorial: procesos históricos y ordenación políticoadministrativa actual. El Estado autonómico.
- España en Europa. Estructura territorial. Contrastes físicos y socioeconómicos. Políticas regionales y de cohesión territorial. La posición de España en la Unión Europea.
- España en el mundo. Globalización y diversidad regional en el mundo: procesos de mundialización y desigualdades territoriales. Principales centros de poder mundial. Posición relativa de España en las áreas socioeconómicas y geopolíticas mundiales.

#### 3. Naturaleza y medio ambiente en España:

- El medio natural español: diversidad geológica, morfológica, climática, vegetal e hídrica. Los grandes conjuntos naturales españoles: elementos y tipos principales. Aprovechamiento humano y sus repercusiones. La noción de paisaje.
- Naturaleza y recursos: agua, materias primas y fuentes de energía.
- Naturaleza y medio ambiente: situación, condicionantes y problemas. Políticas españolas y comunitarias de protección, conservación y mejora.
- La interacción naturaleza-sociedad. El papel de los factores políticos, socio-económicos, técnicos y culturales en la configuración y transformación de los espacios geográficos. El concepto de desarrollo sostenible.

#### 4. Territorio y actividades económicas en España:

- Identificación de los problemas básicos de las actividades económicas en España y de las dinámicas a que están dando lugar. Localización y valoración de los desequilibrios que se producen en su distribución espacial.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Los espacios rurales: transformación de las actividades agrarias y pluralidad de tipologías espaciales. Dinámicas recientes del mundo rural. La situación española en el contexto de la Unión Europea.
- Los recursos marinos, la actividad pesquera y la acuicultura.
- Los espacios industriales. Reestructuración industrial y tendencias actuales. La innovación tecnológica. El sector secundario español en el marco europeo.
- Los espacios de servicios: el proceso de terciarización de la economía; heterogeneidad de los servicios y su desigual impacto territorial. Los transportes y las comunicaciones: incidencia en la vertebración territorial. Los espacios turísticos: factores, regiones e impacto.
- Repercusiones ambientales y sociales de las actividades económicas. Producción y consumo racional.

## 5. Población, sistema urbano y contrastes regionales en España:

- La población: distribución espacial. Dinámica demográfica natural. Los movimientos migratorios. Crecimiento demográfico y desigualdades espaciales Estructura demográfica actual y perspectivas. La importancia de la inmigración.
- El sistema urbano: morfología y estructura. Huella de la historia y transformaciones recientes: la vida en las ciudades. Red urbana: jerarquía y vertebración.
- La transformación del poblamiento rural: crisis y reestructuración funcional.
- Los contrastes territoriales: diferencias espaciales; demográficas y socioeconómicas. Contrastes y desequilibrios territoriales. Políticas regionales y de cohesión.

## 6. El espacio geográfico de Castilla y León:

- Personalidad geográfica y nivel de desarrollo.
- El medio físico de Castilla y León y su diversidad ecológica.
- La política ambiental. La Red de Espacios Naturales. La ordenación de los recursos cinegéticos y piscícolas.
- Los contrastes internos del espacio regional.
- Objetivos, instrumentos y medidas de ordenación del territorio.
- Producciones agrarias, formas de aprovechamiento y tipos de espacios rurales.
- El aprovechamiento forestal. El Plan Forestal de Castilla y León.
- Minería e industria. Espacios minero-energéticos y localización industrial.
- Las funciones terciarias. Comercio y turismo. Las infraestructuras de transporte.
- La población. Tendencias demográficas y movimientos migratorios.
- La organización del poblamiento. Dinámicas urbanas, estructura de las ciudades y poblamiento rural.
- Castilla y León ante la integración europea. Significado y perspectivas.

## Criterios de evaluación:

1. Obtener, seleccionar y utilizar información de contenido geográfico procedente de fuentes variadas (entorno del alumnado, cartográficas, estadísticas, textos e imágenes, tecnologías de la información y la comunicación) para localizar e interpretar los fenómenos territoriales y sus interrelaciones, empleando un vocabulario específico en la explicación y comunicación de hechos y procesos geográficos.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

2. Identificar las características del sistema mundo y los rasgos esenciales de la Unión Europea para comprender los factores que explican la situación de España en un área geoeconómica determinada así como sus consecuencias.
3. Describir los rasgos generales del medio natural europeo y español, reconocer la diversidad de conjuntos naturales españoles, localizándolos en el mapa, identificando sus elementos y su dinámica, explicando sus interacciones y valorando el papel de la acción humana en ellos.
4. Identificar y caracterizar los diferentes espacios productivos españoles, relacionarlos con su dinámica reciente, identificando los factores de localización, distribución territorial y las tipologías resultantes, explicando las tendencias actuales en relación tanto con el espacio geográfico como con su papel en la economía, valorándolas en el contexto europeo en que se producen.
5. Realizar un balance de los impactos de las acciones humanas sobre el medio ambiente, identificando los principales problemas que afectan al medio ambiente español, conociendo los compromisos y políticas de recuperación y conservación que se plantean a nivel internacional y español, e integrando su valoración en la perspectiva del desarrollo sostenible.
6. Identificar los rasgos de la población española en la actualidad y su distribución interpretándolos a la luz de la dinámica natural y migratoria, reconociendo su influencia en la estructura socio-demográfica y las diferencias territoriales, y enjuiciando las perspectivas de futuro.
7. Interpretar el proceso de urbanización español como una forma de organización del territorio a través de la configuración de su sistema urbano. Reconocer e identificar los aspectos básicos de la morfología de las ciudades, analizando los factores que la originan y los efectos que tiene en la vida social.
8. Describir la organización política y administrativa española, su funcionamiento y nivel de competencias, comprendiendo los efectos para la ordenación del territorio y valorando, mediante la utilización de distintas fuentes e indicadores, los contrastes en la distribución de la riqueza en las distintas comunidades autónomas y en el interior de algunas de ellas, aportando ejemplos de políticas españolas y europeas de desarrollo y cohesión regional.
9. Realizar una salida al entorno, trabajo de campo o de indagación con datos primarios y secundarios, sobre un espacio o tema concreto, compilando la información necesaria, planteándose cuestiones sobre la zona o tema y presentar un informe estructurado utilizando un vocabulario geográfico correcto.
10. Identificar la personalidad geográfica de Castilla y León dentro de España, mediante el conocimiento de su medio natural, de sus rasgos socioeconómicos, de sus contrastes internos y del significado que ha tenido el proceso de integración europea en esta Comunidad.

## HISTORIA DEL ARTE.

Contenidos:

### 1. Contenidos comunes:

- El arte como expresión humana en el tiempo y en el espacio: significado de la obra artística.
- La obra artística en su contexto histórico. Función social del arte en las diferentes épocas: artistas, mecenas y clientes. La mujer en la creación artística. La peculiaridad del lenguaje plástico y visual: materiales, técnicas y elementos formales. Importancia del arte como lenguaje: iconografía e iconología.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Aplicación de un método de análisis e interpretación de obras de arte significativas en relación con los estilos y con los artistas relevantes.

## 2. Raíces del arte europeo: el legado del arte clásico:

- Grecia, creadora del lenguaje clásico. Principales manifestaciones.
- La visión del clasicismo en Roma. El arte en la Hispania Romana. Arte romano en Castilla y León.

## 3. Nacimiento de la tradición artística occidental: el arte medieval:

- La aportación cristiana en la arquitectura y la iconografía.
- Configuración y desarrollo del arte románico.
- La aportación del gótico, expresión de una cultura urbana. El arte gótico y su larga duración.
- El peculiar desarrollo artístico de la Península Ibérica. Arte prerrománico en España y en Castilla y León. El románico en el Camino de Santiago. Otras manifestaciones del románico en Castilla y León. El arte gótico en España. El gótico en Castilla y León. Arte hispanomusulmán y sus consecuencias: mozárabe y mudéjar.

## 4. Desarrollo y evolución del arte europeo en el mundo moderno I: el arte del Renacimiento:

- Origen y desarrollo del nuevo lenguaje en arquitectura, escultura y pintura. Aportaciones de los grandes artistas del Renacimiento italiano.
- La recepción de la estética renacentista en la Península Ibérica y su evolución: Plateresco, Clasicismo y Manierismo.

## 5. Desarrollo y evolución del arte europeo en el mundo moderno II: el arte del Barroco y del siglo XVIII:

- Unidad y diversidad del Barroco. El lenguaje artístico al servicio del poder civil y eclesiástico. Principales tendencias.
- El barroco hispánico. Urbanismo y arquitectura. La aportación de la pintura española: grandes figuras del Siglo de Oro.
- Arte barroco en Castilla y León.
- Arquitectura, escultura y pintura del siglo XVIII: entre la pervivencia del Barroco y el Neoclásico.

## 6. El siglo XIX: el arte de un mundo en transformación:

- La figura de Goya.
- La Revolución industrial y el impacto de los nuevos materiales en la arquitectura: del Eclecticismo al Modernismo.
- Nacimiento del urbanismo moderno.
- Evolución de las artes plásticas: del Romanticismo al Posimpresionismo.

## 7. La ruptura de la tradición: el arte en la primera mitad del siglo XX:

- El fenómeno de las vanguardias en las artes plásticas. Influencia de las tradiciones no occidentales. Del Fauvismo al Surrealismo.
- La aportación española: Picasso, Miró y Dalí. La escultura.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Renovación del lenguaje arquitectónico: arquitectura funcional y orgánica.

## 8. El arte de nuestro tiempo: universalización del arte:

- La arquitectura: Estilo Internacional, Posmodernidad y High Tech.
- Las artes plásticas: abstracción, nuevo realismo, arte conceptual, últimas tendencias. – Arte contemporáneo en España y en Castilla y León.
- Nuevos sistemas visuales: fotografía, cine, cartelismo, combinación de lenguajes expresivos. El impacto de las nuevas tecnologías en la difusión y la creación artística.
- Arte y cultura visual de masas: el arte como bien de consumo. La preocupación por el patrimonio artístico y su conservación.

### Criterios de evaluación:

1. Analizar y comparar los cambios producidos en la concepción del arte y sus funciones, en distintos momentos históricos y en diversas culturas.
2. Analizar e interpretar obras de arte con un método que tenga en cuenta los elementos que las conforman (materiales, formales, tratamiento del tema, personalidad del artista, clientela, etc.) y la relación con el contexto histórico y cultural en que se producen, expresando las ideas con claridad y corrección formal, utilizando la terminología específica adecuada.
3. Analizar obras de arte representativas de una época o momento histórico, identificando en ellas las características más destacadas que permiten su clasificación en un determinado estilo artístico o como obras de un determinado artista, valorando, en su caso, la diversidad de corrientes o modelos estéticos que pueden desarrollarse en una misma época.
4. Caracterizar los principales estilos artísticos de la tradición cultural europea describiendo sus rasgos básicos, situarlos en las coordenadas espacio-temporales y relacionarlos con el contexto en que se desarrollan.
5. Contrastar y comparar concepciones estéticas y rasgos estilísticos para apreciar las permanencias y los cambios.
6. Reconocer y analizar obras significativas de artistas relevantes, con atención a artistas de España y de nuestra Comunidad, de especial significado, distinguiendo tanto los rasgos diferenciadores de su estilo como sus particularidades.
7. Explicar la presencia del arte en la vida cotidiana y en los medios de comunicación social, y su consideración como objeto de consumo.
8. Observar directamente y analizar monumentos artísticos y obras de arte en museos y exposiciones, especialmente de nuestra Comunidad, preparando la información de forma que permita apreciar su calidad estética y expresar, oralmente o por escrito, una opinión fundamentada sobre ellos.

### DIBUJO TÉCNICO.

#### Contenidos:

##### 1. Arte y dibujo técnico:

- Los principales hitos históricos del dibujo técnico.
- La geometría en el arte. Relación a lo largo de la historia.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- La estética del dibujo técnico. Recursos estéticos. Diferencia entre arte y diseño industrial. Dibujo industrial. Características estéticas del producto industrial: forma, material, superficie y color. Diseño de arquitectura y construcción, urbanístico y de interiores.

## 2. Trazados geométricos:

- Instrumentos de dibujo. El papel y sus clases. El lápiz. El sacapuntas. El portaminas. El estuche y el afilador de minas. La goma de borrar. La escuadra y el cartabón. La regla. El transportador de ángulos. El compás. Los estilógrafos. Las plantillas.
- Trazados fundamentales en el plano. Operaciones con la regla y el compás. Operaciones con segmentos. Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de perpendiculares y paralelas. División de un segmento y de un arco en partes iguales. Construcción de ángulos con las plantillas y el compás.
- Trazado de polígonos regulares. Construcción de formas poligonales. Triángulos. Definiciones y clases. Ángulos relacionados con la circunferencia. Cuadriláteros. Definiciones. Cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio y trapezoide. Polígonos regulares. Construcciones generales y particulares.
- Proporcionalidad y semejanza. Escalas. Definiciones. Clases de escalas.
- Relaciones y transformaciones geométricas. Proporcionalidad, semejanza, igualdad, equivalencia y simetría. Conceptos de razón, cuarta proporcional, tercera y medio proporcional. Proporción áurea y divina proporción. Traslación, giro y homotecia. Potencia: eje radical y centro radical. Inversión.
- Trazado de tangencias. Puntos de tangencia. Enlace de líneas. Aplicaciones. Rectificaciones de la circunferencia. Definición y trazado de óvalos, ovoides y volutas, espirales y hélices. Conocimiento de la forma de estas curvas, características, elementos y arcos que las forman. Construcción. Curvas cónicas. La elipse. Definiciones y trazado de la elipse y de sus elementos. Diámetros conjugados. La hipérbola. Definiciones y trazado de la hipérbola y de sus elementos. Asíntotas. La parábola. Definiciones y trazado de la parábola. Curvas cíclicas. Definición de curvas cíclicas.

## 3. Sistemas de representación:

- Fundamentos y finalidad de los distintos sistemas de representación; características diferenciales.
- El sistema diédrico. Elementos que intervienen. Planos de proyección, línea de tierra, planos bisectores, cota y alejamiento, etc. Representación del punto, recta y plano: sus relaciones y transformaciones más usuales; indicación de las diferentes posiciones que pueden ocupar en el espacio. Relación que liga las proyecciones de una figura plana. Procedimiento general en el espacio para hallar la intersección de dos planos y de una recta con un plano. Paralelismo, perpendicularidad y distancias. Resolución gráfica de los problemas de paralelismo, perpendicularidad y distancia, con posiciones sencillas de los elementos geométricos dados. Abatimientos, verdaderas magnitudes, cambios de planos, giros y ángulos.
- Sistema axonométrico ortogonal. Isometría. Fundamentos del sistema. Aplicación. - Sistema axonométrico oblicuo, perspectiva caballera. Fundamentos del sistema. Coeficientes de reducción. Aplicación.
- Sistema cónico. Elección de los elementos. Punto, recta y plano. Sólidos. Proyección cónica central y oblicua. Aplicación.
- Representación de sólidos en los diferentes sistemas.





# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

## 4. Normalización y croquización:

- Funcionalidad y estética de la descripción y la representación objetiva. Ámbitos de aplicación. El concepto de normalización. Las normas fundamentales UNE, ISO.
- Tipología de acabados y de presentación. Tipos de líneas.
- Rotulación normalizada. Objeto y características de la rotulación normalizada. Medida de las letras y de las cifras. Escritura estrecha y escritura corriente.
- Los planos. El proyecto. Formatos. Elección y designación de los formatos. Posición y dimensiones de los cuadros de rotulación. Márgenes y recuadro. Plegado para archivadores A4.
- Acotación. Normas generales. Tipos de cotas. Sistemas de acotación. Reglas para el acotado.
- La croquización. El boceto y su gestación creativa. El croquis acotado.
- Utilización de técnicas manuales, reprográficas e infográficas propias del dibujo técnico.

## Criterios de evaluación:

1. Resolver problemas geométricos, valorando el método y el razonamiento utilizados en las construcciones, así como su acabado y presentación.
2. Utilizar y construir escalas gráficas para la interpretación de planos y elaboración de dibujos.
3. Diseñar y/o reproducir formas no excesivamente complejas, que en su definición contengan enlaces entre la circunferencia y recta y/o entre circunferencias.
4. Elaborar y participar activamente en proyectos de construcción geométrica cooperativos, aplicando estrategias propias adecuadas al lenguaje del dibujo técnico.
5. Emplear el sistema de planos acotados, bien para resolver problemas de intersecciones, bien para obtener los perfiles de un terreno a partir de sus curvas de nivel.
6. Utilizar el sistema diédrico para representar figuras planas, volúmenes sencillos y formas poliédricas, así como las relaciones espaciales entre punto, recta y plano. Hallar la verdadera forma y magnitud y obtener sus desarrollos y secciones.
7. Realizar perspectivas axonométricas de cuerpos, definidos por sus vistas principales y viceversa, ejecutadas a mano alzadas y/o delineadas.
8. Representar gráficamente una perspectiva cónica a partir de su definición y el trazado de sus elementos fundamentales.
9. Representar piezas y elementos industriales o de construcción sencillos, valorando la correcta aplicación de las normas referidas a vistas, acotación, cortes, secciones, roturas y simplificaciones indicadas en la representación.
10. Culminar los trabajos de dibujo técnico, utilizando los diferentes procedimientos y recursos gráficos, de forma que estos sean claros, limpios y respondan al objetivo para los que han sido realizados.

## TECNOLOGÍA INDUSTRIAL.

### Contenidos:

#### 1. El proceso y los productos de la tecnología:

- Proceso cíclico de diseño y mejora de productos.
- Normalización. Clases de normas. Organismos encargados de la normalización. Control de calidad.





# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Distribución de productos. El mercado y sus leyes básicas. Los derechos del consumidor. Planificación y desarrollo de un proyecto de diseño y comercialización de un producto.

## 2. Materiales:

- Materiales de uso técnico (madera, metales férricos, metales no férricos, plásticos, pétreos, cerámicos, fibras y textiles).
- Estado natural, obtención y transformación. Propiedades más relevantes. Aplicaciones características.
- Nuevos materiales.
- Impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desecho de los materiales.
- Estructura interna y propiedades. Técnicas de modificación de las propiedades.

## 3. Elementos de máquinas y sistemas:

- Máquinas y sistemas mecánicos.
- Elementos funcionales: elementos motrices, transmisión y transformación de movimientos. Elementos auxiliares.
- Las uniones entre elementos. Clases. Características. Montaje y experimentación de mecanismos característicos.
- Elementos de un circuito genérico: generador, conductores, dispositivos de regulación y control, receptores de consumo y utilización.
- Representación esquematizada de circuitos eléctricos, neumáticos e hidráulicos. Simbología. Interpretación de planos y esquemas.
- Montaje y experimentación de circuitos eléctricos, neumáticos e hidráulicos característicos.

## 4. Procedimientos de fabricación:

- Clasificación de las técnicas de fabricación: mecanizado con pérdida de material, conformado sin pérdida de material, fabricación con aporte de material. Máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento. Criterios de uso y mantenimiento de herramientas.
- Procedimientos de fabricación manuales y automáticos: las nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación.
- Impacto ambiental de los procedimientos de fabricación. Reducción del impacto ambiental.

## 5. Recursos energéticos:

- Obtención, transformación y transporte de las principales fuentes de energía. Fuentes de energía renovables y no renovables.
- Montaje y experimentación de instalaciones de transformación de energía.
- Consumo y ahorro energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.

## Criterios de evaluación:

1. Evaluar las repercusiones que sobre la calidad de vida tiene la producción y utilización de un producto o servicio técnico cotidiano y sugerir posibles alternativas de mejora, tanto técnicas como de otro orden.
2. Describir los materiales más habituales en su uso técnico, identificar sus propiedades y aplicaciones más características, y analizar su adecuación a un fin concreto.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

3. Identificar los elementos funcionales, estructuras, mecanismos y circuitos que componen un producto técnico de uso común.
4. Utilizar un vocabulario adecuado para describir los útiles y técnicas empleadas en un proceso de producción.
5. Describir el probable proceso de fabricación de un producto y valorar las razones económicas y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho.
6. Calcular, a partir de información adecuada, el coste energético del funcionamiento ordinario de un local o de una vivienda y sugerir posibles alternativas de ahorro.
7. Evaluar las repercusiones que sobre la calidad de vida tiene la producción y uso de un producto.
8. Aportar y argumentar ideas propias a un equipo de trabajo, valorando y adoptando, en su caso, ideas ajenas para la consecución de las metas propuestas.

## FÍSICA.

Contenidos:

### 1. Contenidos comunes:

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.

### 2. Estudio del movimiento:

- Importancia del estudio de la cinemática en la vida cotidiana y en el surgimiento de la ciencia moderna.
- Sistemas de referencia inerciales. Magnitudes necesarias para la descripción del movimiento. Iniciación al carácter vectorial de las magnitudes que intervienen.
- Movimientos con trayectoria rectilínea: uniforme y uniformemente variado. Movimiento circular uniforme.

### 3. Dinámica:

- De la idea de fuerza de la física aristotélico-escolástica al concepto de fuerza como interacción.
- Revisión y profundización de las leyes de la dinámica de Newton. Cantidad de movimiento y principio de conservación. Importancia de la gravitación universal y de sus repercusiones en los diferentes ámbitos.
- Estudio de algunas situaciones dinámicas de interés teórico y práctico: peso, fuerzas de fricción en superficies horizontales e inclinadas, tensiones y fuerzas elásticas. Dinámica del movimiento circular uniforme.

### 4. La energía y su transferencia: trabajo y calor:

- Revisión y profundización de los conceptos de energía, trabajo y calor y sus relaciones. Eficacia en la realización de trabajo: potencia. Formas de energía.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Principio de conservación y transformación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Degradación de la energía.

## 5. Interacción gravitatoria:

- Una revolución científica que modificó la visión del mundo. De las Leyes de Kepler a la Ley de Gravitación Universal. Energía potencial gravitatoria.
- El problema de las interacciones a distancia y su superación mediante el concepto de campo gravitatorio. Magnitudes que lo caracterizan: intensidad y potencial gravitatorio.
- Estudio de la gravedad terrestre y determinación experimental de  $g$ . Movimiento de los satélites y cohetes. Visión actual del universo: separación de galaxias, origen y expansión del universo.

## 6. Vibraciones y ondas:

- Movimiento oscilatorio. Movimiento vibratorio armónico simple: estudio experimental de las oscilaciones del muelle. Ecuación del movimiento vibratorio armónico simple: elongación, velocidad y aceleración. Dinámica del movimiento armónico simple. Energía de un oscilador armónico.
- Movimiento ondulatorio. Clasificación de las ondas. Magnitudes características de las ondas. Ecuación de las ondas armónicas planas. Energía de las ondas. Intensidad de una onda.

## 7. Óptica:

- Controversia histórica sobre la naturaleza de la luz: modelos corpuscular y ondulatorio. Dependencia de la velocidad de la luz con el medio. Propagación de la luz: reflexión y refracción. Conceptos de absorción, difracción, interferencia y dispersión de la luz. Espectro visible.
- Óptica geométrica. Comprensión de la visión y formación de imágenes en espejos y lentes delgadas: estudio cualitativo. Pequeñas experiencias. Construcción de algún instrumento óptico (telescopio sencillo...).

## 8. Interacción electromagnética:

- Campo eléctrico. Magnitudes que lo caracterizan: intensidad de campo y potencial eléctrico. Relación entre fenómenos eléctricos y magnéticos. Campo creado por un elemento puntual. Principio de superposición. Campo creado por una corriente rectilínea. Estudio comparativo entre los campos gravitatorio y eléctrico.
- Campo magnético creado por una carga móvil, por una corriente indefinida, por una espira circular y por un solenoide en su interior.
- Acción de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Fuerza de Lorentz. Acción de un campo magnético sobre una corriente rectilínea. Estudio cualitativo de la acción de un campo magnético sobre una espira. Analogías y diferencias entre campos gravitatorio, eléctrico y magnético.

## Criterios de evaluación:

1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

2. Aplicar las estrategias propias de la metodología científica a la resolución de problemas relativos a los movimientos generales estudiados: uniforme, rectilíneo y circular, y rectilíneo uniformemente acelerado. Analizar los resultados obtenidos e interpretar los posibles diagramas. Emplear adecuadamente las unidades y magnitudes apropiadas.
3. Describir los principios de la dinámica en función del momento lineal. Representar mediante diagramas las fuerzas que actúan sobre los cuerpos. Reconocer y calcular dichas fuerzas en trayectorias rectilíneas, sobre planos horizontales e inclinados, con y sin rozamiento; así como en casos de movimiento circular uniforme. Aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento para explicar situaciones dinámicas cotidianas.
4. Aplicar los conceptos de trabajo y energía, así como la relación entre ellos. Aplicar el principio de conservación y transformación de la energía en la resolución de problemas (cuerpos en movimiento y/o bajo la acción del campo gravitatorio terrestre...). Diferenciar entre trabajo y potencia.
5. Aplicar las leyes de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.
6. Valorar la importancia de la Ley de la gravitación universal y aplicarla en el tratamiento de la gravedad terrestre, en el cálculo de la masa de algunos cuerpos celestes y en el estudio de los movimientos de planetas y satélites. Calcular la energía que debe poseer un satélite en una determinada órbita, así como la velocidad con la que debió ser lanzado para alcanzarla.
7. Utilizar correctamente las unidades así como los procedimientos apropiados para la resolución de problemas.
8. Conocer la ecuación matemática de una onda unidimensional y aplicarla a la resolución de casos prácticos sencillos. Asociar lo que se percibe con aquello que se estudia teóricamente, (la intensidad con la amplitud y el tono con la frecuencia de un sonido) y conocer los efectos de la contaminación acústica en la salud. Deducir los valores de las magnitudes características de una onda a partir de su ecuación y viceversa.
9. Conocer el modelo corpuscular y ondulatorio de la luz hasta llegar a la teoría electromagnética. Explicar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz y aplicar sus leyes a casos prácticos sencillos. Formar imágenes a través de espejos y lentes delgadas.
10. Usar los conceptos de campo eléctrico y magnético para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia. Calcular los campos creados por cargas y corrientes rectilíneas, y las fuerzas que actúan sobre las mismas en el seno de campos uniformes. Valorar como aplicaciones en este campo el funcionamiento de los electroimanes, los motores, los galvanómetros o los aceleradores de partículas.

## QUÍMICA.

Contenidos:

### 1. Contenidos comunes:

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.



2. Teoría atómico molecular de la materia:

- Revisión y profundización de la teoría atómica de Dalton. Interpretación de las leyes básicas asociadas a su establecimiento.
- Masas atómicas y moleculares. Una magnitud fundamental: la cantidad de sustancia y su unidad, el mol. Número de Avogadro.
- Ecuación de estado de los gases ideales.
- Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- Preparación de disoluciones de concentración determinada: tanto por ciento en masa y volumen, g/l y molaridad.

3. Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos:

- Primeros modelos atómicos: Thomson y Rutherford. Distribución electrónica en niveles energéticos. Los espectros y el modelo atómico de Bohr. Sus logros y limitaciones. Introducción cualitativa al modelo cuántico.
- Evolución histórica de la ordenación periódica de los elementos.
- Estructura electrónica y periodicidad. Tendencias periódicas en las propiedades de los elementos.

4. Enlace químico y propiedades de las sustancias:

- Enlaces iónico, covalente, metálico e intermoleculares. Propiedades de las sustancias.
- Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos, siguiendo las normas de la IUPAC.

5. Transformaciones energéticas en las reacciones químicas.

- Energía y reacción química. Entalpía de reacción. Procesos endo y exotérmicos. Entalpía de enlace. Cálculo e interpretación de la entalpía de reacción a partir de las entalpías de formación y la aplicación de la ley de Hess.

6. Estudio de las transformaciones químicas:

- Importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus implicaciones.
- Interpretación microscópica de las reacciones químicas. Concepto de velocidad de reacción. Influencia de la variación de concentración y temperatura en la velocidad de reacción. Comprobación experimental. Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.

7. El equilibrio químico:

- Características macroscópicas del equilibrio químico. Interpretación submicroscópica del estado de equilibrio de un sistema químico. La constante de equilibrio. Factores que afectan a las condiciones del equilibrio.

8. Ácidos y bases:

- Interpretación del carácter ácido-base de una sustancia. Las reacciones de transferencia de protones.



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Concepto de pH. Ácidos y bases fuertes y débiles. Cálculo y medida del pH en disoluciones acuosas de ácidos y bases.
- Volumetrías ácido-base.

## 9. Reacciones de transferencia de electrones:

- Reacciones de oxidación-reducción. Especies oxidantes y reductoras. Número de oxidación.
- Valoraciones redox, en particular la permanganimetría.

## 10. Introducción a la química orgánica:

- Orígenes de la química orgánica: superación de la barrera del vitalismo.
- Posibilidades de combinación del átomo de carbono. Introducción a la formulación de los compuestos de carbono.
- Los hidrocarburos: aplicaciones, propiedades y reacciones químicas.

## 11. Estudio de algunas funciones orgánicas:

- Nomenclatura y formulación de las principales funciones orgánicas.
- Alcoholes y ácidos orgánicos: obtención, propiedades e importancia.
- Los ésteres: obtención y estudio de algunos ésteres de interés.

## Criterios de evaluación:

1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos y químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.
2. Interpretar las leyes ponderales y las relaciones volumétricas de Gay-Lussac. Aplicar el concepto de cantidad de sustancia y su medida. Aplicar la ley de los gases ideales para describir su evolución. Determinar fórmulas empíricas y moleculares. Realizar los cálculos necesarios para preparar una disolución de concentración conocida.
3. Justificar la existencia y evolución de los modelos atómicos, valorando el carácter tentativo y abierto del trabajo científico. Diferenciar los tipos de enlace y asociarlos con las propiedades de las sustancias.
4. Formular y nombrar correctamente sustancias químicas inorgánicas.
5. Reconocer la importancia de las transformaciones químicas, en particular reacciones de combustión y ácido base. Analizar ejemplos sencillos llevados a cabo en el laboratorio, así como entender las repercusiones de las transformaciones en la industria química. Interpretar microscópicamente una reacción química como reorganización de átomos. Reconocer, y comprobar experimentalmente, la influencia de la variación de concentración y temperatura sobre la velocidad de reacción. Realizar cálculos estequiométricos en ejemplos de interés práctico.
6. Conocer las características más importantes del equilibrio químico. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. Aplicar el principio de Le Chatelier para explicar, cualitativamente, la evolución de un sistema en equilibrio cuando se interacciona con él.
7. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. Predecir el carácter ácido o básico de disoluciones acuosas de una sal. Calcular valores de pH en disoluciones de ácidos y bases fuertes y débiles. Valorar la



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

importancia del pH en la vida cotidiana. Aplicar las volumetrías de neutralización ácido fuerte-base fuerte para averiguar la concentración de un ácido o una base.

8. Identificar reacciones de oxidación-reducción que se producen en nuestro entorno. Ajustar por el método del ión-electrón reacciones redox y aplicarlas a problemas estequiométricos.
9. Identificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos, así como su importancia social y económica, y saber formularlos y nombrarlos aplicando las reglas de la IUPAC.
10. Formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos con una única función orgánica. Conocer algún método de obtención, propiedades físicas y químicas y alguna aplicación general de alcoholes, ácidos orgánicos y ésteres.

## BIOLOGÍA.

Contenidos:

### 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida:

- De la biología descriptiva a la moderna biología molecular experimental. La importancia de las teorías y modelos como marco de referencia de la investigación.
- Los componentes químicos de la célula. Tipos, estructura, propiedades y funciones.
- Bioelementos y oligoelementos.
- Moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.
- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
- Moléculas orgánicas. Biocatalizadores.
- Exploración e investigación experimental de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres.

### 2. La célula, morfología y función:

- La célula: unidad de estructura y función. La teoría celular.
- Aproximación práctica a diferentes métodos de estudio de la célula.
- Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares.
- La célula como un sistema complejo e integrado, las funciones celulares y las estructuras donde se desarrollan.
- El ciclo celular de las células eucariotas. La mitosis en células animales y vegetales.
- La meiosis, gonas y gametos, su importancia en la variabilidad y en la evolución.
- Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.
- Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.
- La respiración celular.
- La fotosíntesis.

### 3. La herencia. Genética molecular:

- La teoría cromosómica de la herencia.
- La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
- Las características e importancia del código genético y las pruebas experimentales en que se apoya. Transcripción y traducción genéticas.





# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- Alteraciones en la información genética.

## 4. Los microorganismos:

- Bacterias y virus. Interacciones de los microorganismos más representativos con otros seres vivos.
- Los microorganismos y las enfermedades infecciosas. – Utilización de microorganismos en distintos ámbitos.

## 5. La inmunología y sus aplicaciones:

- El concepto actual de inmunidad. El cuerpo humano como ecosistema en equilibrio.
- El sistema inmunitario.
- Concepto de antígeno y de anticuerpo.
- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria.
- Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas.
- Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer.
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo.

## Criterios de evaluación:

1. Analizar el carácter abierto de la biología mediante el estudio de interpretaciones e hipótesis sobre algunos conceptos básicos como la composición celular de los organismos, la naturaleza del gen.
2. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. Explicar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos y relacionar las propiedades biológicas de los oligoelementos con sus características fisicoquímicas.
3. Explicar la teoría celular y su importancia en el desarrollo de la biología, y los modelos de organización celular, identificar sus orgánulos y describir su función.
4. Explicar las características del ciclo celular, justificar la importancia biológica de la mitosis y la meiosis y relacionar la meiosis con la variabilidad genética.
5. Diferenciar los mecanismos de síntesis de materia orgánica respecto a los de degradación, y los intercambios energéticos a ellos asociados. Explicar el significado biológico de la respiración celular. Enumerar los diferentes procesos que tienen lugar en la fotosíntesis.
6. Explicar el papel del ADN como portador de la información genética y relacionarla con la síntesis de proteínas, la naturaleza del código genético y su importancia en el avance de la genética, las mutaciones y su repercusión en la variabilidad de los seres vivos, en la evolución y en la salud de las personas.
7. Explicar las características estructurales y funcionales de los microorganismos, resaltando sus relaciones con otros seres vivos, valorando las aplicaciones de la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, así como el poder patógeno de algunos de ellos y su intervención en las enfermedades infecciosas.
8. Analizar los mecanismos de autodefensa de los seres vivos, conocer el concepto actual de inmunidad y explicar las características de la respuesta inmunitaria.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES.



Contenidos:

1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental:

- Concepto de medio ambiente. Interdisciplinariedad de las ciencias ambientales. Aproximación a la teoría de sistemas. Realización de modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural. Complejidad y entropía. El medio ambiente como sistema.
- Cambios en el medio ambiente a lo largo de la historia de la Tierra.
- El medio ambiente como recurso para la humanidad.
- Concepto de impacto ambiental. Riesgos naturales e inducidos. Consecuencias de las acciones humanas sobre el medio ambiente.
- Fuentes de información ambiental. Sistemas de determinación de posición por satélite. Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Teledetección: fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental.

2. Los sistemas fluidos externos y su dinámica:

- La atmósfera: estructura y composición. Actividad reguladora y protectora. Inversiones térmicas. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera. Contaminación atmosférica: detección, prevención y corrección. El «agujero» de la capa de ozono. Aumento del efecto invernadero. El cambio climático global.
- La hidrosfera. Masas de agua. El balance hídrico y el ciclo del agua. Recursos hídricos: usos, explotación e impactos. La contaminación hídrica: detección, prevención y corrección. Determinación en muestras de agua de algunos parámetros químicos y biológicos e interpretación de los resultados en función de su uso.

3. La geosfera:

- Geosfera: estructura y composición. Balance energético de la Tierra.
- Origen de la energía interna. Geodinámica interna. Riesgos volcánico y sísmico: predicción y prevención.
- Geodinámica externa. Sistemas de ladera y sistemas fluviales. Riesgos asociados: predicción y prevención. El relieve como resultado de la interacción entre la dinámica interna y la dinámica externa de la Tierra.
- Recursos de la geosfera y sus reservas. Yacimientos minerales. Recursos energéticos. Combustibles fósiles. Energía nuclear. Impactos derivados de la explotación de los recursos. Recursos energéticos en Castilla y León.

4. La ecosfera:

- El ecosistema: componentes e interacciones.
- Relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas.
- Los ciclos biogeoquímicos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno, el fósforo y el azufre.
- La biosfera como patrimonio y como recurso frágil y limitado. Impactos sobre la biosfera: deforestación y pérdida de biodiversidad. La biodiversidad en Castilla y León.

5. Interfases:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

- El suelo como interfase. Composición, estructura y textura. Los procesos edáficos. Tipos de suelos. Reconocimiento experimental de los horizontes del suelo. Suelo, agricultura y alimentación. Erosión, contaminación y degradación de suelos. Desertificación. Valoración de la importancia del suelo y los problemas asociados a la desertización.
- El sistema litoral. Formación y morfología costera. Humedales costeros, arrecifes y manglares. Recursos costeros e impactos derivados de su explotación.

## 6. La gestión del planeta:

- Los principales problemas ambientales. Indicadores para la valoración del estado del planeta. Sostenibilidad.
- Evaluación de impacto ambiental.
- Ordenación del territorio. La protección de espacios naturales. – Los espacios naturales de Castilla y León.

## Criterios de evaluación:

1. Aplicar la teoría de sistemas al estudio de la Tierra y del medio ambiente, reconociendo su complejidad, su relación con las leyes de la termodinámica y el carácter interdisciplinar de las ciencias ambientales, y reproducir modelos sencillos que reflejen la estructura de un sistema natural.
2. Identificar los principales instrumentos que aportan información sobre el medio ambiente en la actualidad y sus respectivas aplicaciones.
3. Explicar la actividad reguladora de la atmósfera, saber cuáles son las condiciones meteorológicas que provocan mayor riesgo de concentración de contaminantes atmosféricos y algunas consecuencias de la contaminación, como el aumento del efecto invernadero y la disminución de la concentración del ozono estratosférico.
4. Relacionar el ciclo del agua con factores climáticos y citar los principales usos y necesidades como recurso para las actividades humanas.
5. Identificar las fuentes de energía de la actividad geodinámica de la Tierra y reconocer sus principales procesos y productos; explicar el papel de la geosfera como fuente de recursos para la humanidad, y distinguir los riesgos naturales de los inducidos por la explotación de la geosfera.
6. Analizar el papel de la naturaleza como fuente limitada de recursos para la humanidad, distinguir los recursos renovables o perennes de los no renovables y determinar los riesgos e impactos ambientales derivados de las acciones humanas.
7. Reconocer el ecosistema como sistema natural interactivo, conocer sus ciclos de materia y flujos de energía, interpretar los cambios en términos de sucesión, autorregulación y regresión, reconocer el papel ecológico de la biodiversidad y el aprovechamiento racional de sus recursos.
8. Caracterizar el suelo y el sistema litoral como interfases, valorar su importancia ecológica y conocer las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas para paliar sus efectos.
9. Diferenciar entre el crecimiento económico y el desarrollo sostenible y proponer medidas encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.
10. Identificar las principales peculiaridades, referidas a recursos energéticos, biodiversidad y espacios naturales, propias de la Comunidad de Castilla y León para valorar la riqueza regional y los beneficios de su conservación.