

## Anexo X

### CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR: CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA PARTE ESPECÍFICA

#### ECONOMÍA DE LA EMPRESA

##### CONTENIDOS

###### BLOQUE I. LA EMPRESA

- Concepto de empresa.
- El empresario: concepto y teorías.
- Elementos de la empresa:
  - Humanos.
  - Materiales e intangibles.
  - Organizativos.
- Clasificación de las empresas:
  - Según su tamaño.
  - Según su actividad.
  - Según zona geográfica donde compita.
  - Según propiedad de capital.
  - Según su forma jurídica: características principales de las diferentes sociedades.
- Funciones de la empresa.
- Objetivos de la empresa.
- Responsabilidad social y medioambiental de la empresa.
- Interrelaciones con el entorno económico y social.

###### BLOQUE II. DESARROLLO DE LAS EMPRESAS

- Localización empresarial.
- Dimensión: definición y criterios para medir tamaño de las empresas.
- Desarrollo empresarial:
  - Direcciones de crecimiento (matriz de Ansoff).
  - Métodos de crecimiento: interno, externo y cooperación.
- Internacionalización de las empresas: empresas multinacionales: definición y características. Aspectos positivos y negativos de las empresas multinacionales: responsabilidad social.
- Pymes:
  - Definición.
  - Características.
  - Ventajas e inconvenientes.

###### BLOQUE III. ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA EMPRESA

- La división técnica del trabajo y la necesidad de organización.
- Funciones básicas de la dirección: planificación, organización, gestión y control:
  - Planificación y toma de decisiones estratégicas.
  - Organización de la empresa. El organigrama. Organización formal e informal.
  - Gestión de los recursos humanos: el problema de la motivación (enfoques de Maslow y Herberz).

###### BLOQUE IV. LA FUNCIÓN PRODUCTIVA

- Proceso productivo, eficiencia y productividad.
- Importancia de la innovación: I+D+i
- Los costes de la empresa:
  - Costes fijos y costes variables.
  - Costes directos y costes indirectos.
- Cálculo e interpretación del umbral de rentabilidad.

#### BLOQUE V. LA FUNCIÓN COMERCIAL DE LA EMPRESA

- Concepto y clases de mercados.
- Técnicas de investigación de mercados.
  - La encuesta.
  - Observación.
  - Experimentación.
  - Técnicas cualitativas de investigación.
- Segmentación de mercados: definición y criterios.
- Análisis del consumidor.
- Variables del marketing mix:
  - Producto. Concepto. La marca. Ciclo de vida de un producto.
  - Distribución. Concepto. Canales de distribución e intermediarios.
  - Promoción. Concepto. Mis de comunicación: publicidad, relaciones públicas, promoción de ventas y venta personal.
  - Precio: Concepto. Métodos de fijación de precios: en función de costes, la demanda y la competencia.

#### BLOQUE VI. LA INFORMACIÓN EN LA EMPRESA

- Obligaciones contables de la empresa.
- La composición del patrimonio y su valoración.
- Las cuentas anuales: (balance, cuenta de pérdidas y ganancias, memoria).
- Elaboración del balance y de la cuenta de pérdidas y ganancias.
- Análisis e interpretación de la información contable:
  - Fondo de maniobra.
  - Ratios financieros: tesorería, liquidez, liquidez inmediata, endeudamiento y cobertura del inmovilizado.
  - Rentabilidad económica y financiera.

#### BLOQUE VII. LA FUNCIÓN FINANCIERA

- Fuentes de financiación: concepto.
- Criterios para clasificar las fuentes de financiación:
  - Según el plazo de devolución.
  - Según la propiedad.
  - Según la procedencia.
- Financiación interna: autofinanciación.
- Financiación externa:
  - Aportaciones capitalistas.
  - Financiación ajena a c/p.
  - Financiación ajena a l/p.
- Financiación bancaria: préstamos, créditos, descuentos de efectos, factoring, leasing, tarjetas de crédito.
- La inversión: concepto y tipos.
- Criterios estáticos de selección de inversiones:
  - Criterio del flujo total de caja.
  - Criterio de flujo medio de caja.
  - Criterio del plazo de recuperación o pay-back.
- Criterios dinámicos de selección de inversiones: VAN y TIR (dos períodos).

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir e interpretar los diferentes elementos de la empresa, las clases de empresas y sus funciones en la Economía, así como las distintas formas jurídicas que adoptan, relacionando con cada una de ellas las responsabilidades legales de sus propietarios y gestores y las exigencias de capital.
2. Identificar y analizar los rasgos principales del entorno en el que la empresa desarrolla su actividad y explicar, a partir de ellos, las distintas estrategias y decisiones adoptadas y las posibles implicaciones sociales y medioambientales de su actividad.

3. Identificar y analizar las diferentes estrategias de crecimiento y las decisiones tomadas por las empresas, considerando las características del marco global en el que actúan.
4. Explicar la planificación, organización y gestión de los recursos de una empresa, valorando las posibles modificaciones a realizar en función del entorno en el que desarrolla su actividad y de los objetivos planteados.
5. Analizar diferentes procesos productivos desde la perspectiva de la eficiencia y la productividad, reconociendo la importancia de la I+D+i.
6. Determinar la estructura de ingresos y costes de una empresa, calculando su beneficio y su umbral de rentabilidad, a partir de un supuesto planteado.
7. Analizar las características del mercado y explicar, de acuerdo con ellas, las políticas de marketing aplicadas por una empresa ante diferentes situaciones y objetivos.
8. Identificar los datos más relevantes del balance y de la cuenta de pérdidas y ganancias, explicando su significado, diagnosticando la situación a partir de la información obtenida y proponiendo medidas para su mejora.
9. Valorar distintos proyectos de inversión, justificando razonadamente la selección de la alternativa más ventajosa.
10. Diferenciar las posibles fuentes de financiación atendiendo a la propiedad, plazo de devolución y procedencia, razonando la elección más adecuada para cada caso.

## PSICOLOGÍA

### CONTENIDOS

#### BLOQUE I. La Psicología como ciencia

- Introducción a la Psicología.
- Origen y desarrollo histórico.
- Objetivos, características y corrientes.
- Ramas de la Psicología básica y aplicada.

#### BLOQUE II. Fundamentos biológicos de la conducta

- La morfología neuronal y los neurotransmisores. Áreas cerebrales y sus funciones.
- Técnicas actuales de investigación del cerebro.
- La raíz genética de la conducta humana y bases hormonales de la conducta.
- Patologías cerebrales.

#### BLOQUE III. Los aspectos cognitivos básicos: percepción, atención y memoria

- Nuestro conocimiento del mundo: la percepción.
- Teorías explicativas de la percepción: Trastornos y fenómenos perceptivos.
- Factores individuales, sociales y culturales en la percepción humana.
- La memoria.
- Definiciones de memoria y atención. Tipos de memoria. El olvido. Distorsiones y alteraciones de la memoria.

#### BLOQUE IV. Procesos cognitivos superiores: aprendizaje, inteligencia y pensamiento

- El aprendizaje. Teorías del aprendizaje. Factores influyentes.
- Inteligencia y pensamiento. Teorías sobre la inteligencia. Desarrollo de la inteligencia: Piaget. Test de inteligencia, eficacia y crítica. Pensamiento racional creativo.
- Inteligencia emocional: teorías explicativas de Gardner y Goleman.

#### BLOQUE V. La construcción del ser humano. Motivación, personalidad y afectividad

- Motivación. Definición y clasificación. Teorías explicativas de la motivación. La frustración.
- La personalidad. Teorías explicativas de la personalidad.
- Alteraciones y trastornos de conducta.
- Trastornos mentales y emocionales más frecuentes.

#### BLOQUE VI. Psicología Social y de las organizaciones

- El yo y la identidad social. El ser humano como constructo cultural.
- Las diferencias culturales y la estructura psicológica de los individuos. El proceso de socialización y la interiorización de normas y valores.
- La Psicología en el mundo laboral y empresarial. Aplicaciones.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Entender y apreciar la especificidad e importancia del conocimiento psicológico, como ciencia que trata de la conducta y los procesos mentales del individuo, identificando los principales problemas planteados y las soluciones aportadas por las diferentes corrientes psicológicas contemporáneas.
2. Analizar y apreciar la importancia de la organización del sistema nervioso central, fundamentalmente del encéfalo humano, distinguiendo las diferentes localizaciones y funciones que determinan la conducta de los individuos.
3. Entender y explicar los fundamentos biológicos de la conducta atendiendo a la influencia del sistema endocrino y a algunas de las bases genéticas que determinan la conducta humana.
4. Comprender la percepción humana como un proceso constructivo eminentemente subjetivo y limitado, en el cual tiene su origen el conocimiento sobre la realidad.
5. Conocer y analizar la estructura, tipos y funcionamiento de la memoria humana.
6. Explicar las principales teorías sobre el aprendizaje, identificando los factores que cada una de ellas considera determinantes en este proceso.

7. Comprender los procesos cognitivos superiores del ser humano, como la inteligencia y el pensamiento, mediante el conocimiento de algunas teorías explicativas de su naturaleza y desarrollo.
8. Reconocer y valorar la importancia de la inteligencia emocional en el desarrollo psíquico del individuo.
9. Explicar y valorar la importancia de la motivación, su clasificación y su relación con otros procesos cognitivos.
10. Comprender qué es la personalidad, analizando las influencias genéticas, medioambientales y culturales sobre las que se edifica.
11. Entender y reflexionar sobre la complejidad que implica definir qué es un trastorno mental, describiendo algunos de los factores genéticos, ambientales y evolutivos implicados.
12. Comprender y apreciar la dimensión social del ser humano y entender el proceso de socialización como la interiorización de las normas y valores sociales.
13. Conocer y valorar los procesos psicológicos de las masas, su naturaleza, características y pautas de comportamiento.

## GEOGRAFÍA

### **CONTENIDOS**

#### **BLOQUE I. LA GEOGRAFÍA Y EL ESTUDIO DEL ESPACIO GEOGRÁFICO**

- Planos y mapas, sus componentes y análisis.

#### **BLOQUE II. EL RELIEVE ESPAÑOL. SU DIVERSIDAD GEOMORFOLÓGICA**

- El relieve español, su diversidad geomorfológica.
- Identificación de las unidades del relieve español peninsular e insular y rasgos de cada una.

#### **BLOQUE III. LA DIVERSIDAD CLIMÁTICA Y LA VEGETACIÓN**

- Dominios climáticos españoles: sus características y representación en climogramas.
- Formaciones vegetales españolas y su distribución.

#### **BLOQUE IV. LA HIDROGRAFÍA**

- Las vertientes hidrográficas.
- Regímenes fluviales predominantes.

#### **BLOQUE V. LOS PAISAJES NATURALES Y LAS INTERRELACIONES NATURALEZA-SOCIEDAD**

- Los paisajes naturales españoles, sus variedades.
- El aprovechamiento sostenible del medio físico.

#### **BLOQUE VI. LA POBLACIÓN ESPAÑOLA**

- Distribución territorial de la población.
- Movimientos naturales de población.
- La estructura de la población.
- Las Migraciones.

#### **BLOQUE VII. EL ESPACIO RURAL Y LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR PRIMARIO**

- El peso en el PIB y en la población activa de las actividades agropecuarias, forestales y pesqueras.
- La estructura de la propiedad y tenencia de la tierra.
- Las explotaciones agrarias, sus características.
- Tipos de agricultura: coexistencia de formas avanzadas y tradicionales.
- Los paisajes agrarios de España, sus características.

#### **BLOQUE VIII. LAS FUENTES DE ENERGÍA Y EL ESPACIO INDUSTRIAL**

- Las fuentes de energía en España.
- Aportación al PIB y a la población activa de la industria.
- Regiones industriales de España: importancia de las políticas territoriales en el sector.

#### **BLOQUE IX. EL SECTOR SERVICIOS**

- La terciarización de la economía española.
- El sistema de transporte como forma de articulación territorial.
- Los espacios turísticos. Características y evolución.

#### **BLOQUE X. EL ESPACIO URBANO**

- Concepto de ciudad.
- Morfología y estructura urbanas.
- La red urbana española.

#### **BLOQUE XI. FORMAS DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL**

- La organización territorial de España.

#### **BLOQUE XII. ESPAÑA EN EUROPA Y EN EL MUNDO**

- España en Europa: la integración de España en Europa.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Distinguir y analizar los distintos tipos de planos y mapas con diferentes escalas, identificándolos como herramientas de representación del espacio geográfico.
- Distinguir las singularidades del espacio geográfico español estableciendo los aspectos que le confieren unidad y los elementos que ocasionan diversidad.
- Describir los rasgos del relieve español, situando y analizando sus unidades de relieve.
- Señalar en un mapa de España los dominios climáticos.
- Distinguir los climas en España y comentar sus características (señalando los factores y elementos que los componen para diferenciarlos).
- Distinguir los climas en España y su representación en climogramas.
- Identificar las diferentes regiones vegetales.
- Diferenciar razonadamente las formaciones vegetales españolas.
- Explicar la diversidad hídrica de la península Ibérica y las islas, enumerando y localizando los diversos tipos de elementos hídricos que se pueden percibir observando el paisaje.
- Describir las cuencas fluviales españolas situándolas en un mapa y enumerando sus características.
- Identificar los regímenes fluviales más característicos.
- Describir los paisajes naturales españoles identificando sus rasgos.
- Reflejar en un mapa las grandes áreas de paisajes naturales españoles.
- Relacionar el medio natural con la actividad humana describiendo casos de modificación del medio por el hombre.
- Comparar imágenes de las variedades de paisajes naturales.
- Comentar gráficos y tasas que muestren la evolución de la población española.
- Caracterizar la población española identificando los movimientos naturales.
- Explicar la distribución de la población española identificando las migraciones.
- Diferenciar la densidad de población en el espacio peninsular e insular explicando la distribución de población.
- Comentar un mapa de la densidad de población de España analizando su estructura.
- Analizar la población de las diversas Comunidades Autónomas definiendo su evolución y la problemática de cada una de ellas.
- Analizar las pirámides de población de las diversas Comunidades Autónomas, comentando sus peculiaridades.
- Describir las actividades agropecuarias y forestales especificando las características de España.
- Distinguir los paisajes agrarios estableciendo sus características.
- Analizar adecuadamente un paisaje rural distinguiendo el terrazgo, bosques y hábitat.
- Comprender la evolución de la estructura de la propiedad.
- Explicar el sector agrario español teniendo en cuenta sus estructuras de la propiedad y las características de sus explotaciones.
- Explicar la situación del sector agrario español teniendo en cuenta el contexto europeo y las políticas de la Unión Europea (PAC).
- Analizar la actividad pesquera definiendo sus características y problemas.
- Relacionar las fuentes de energía y la industrialización describiendo sus consecuencias en España.
- Conocer los factores de la industria en España.
- Describir los ejes de desarrollo industrial sobre un mapa, estableciendo sus características y las posibilidades de regeneración y cambio futuros.
- Analizar la terciarización de la economía española estableciendo sus características y la influencia en el Producto Interior Bruto.
- Explicar el sistema de transporte en España distinguiendo la articulación territorial que configura.
- Localizar en un mapa los espacios turísticos enumerando sus características y desigualdades regionales.
- Identificar y comentar un paisaje transformado por una importante zona turística.
- Definir la ciudad.
- Analizar y comentar planos de ciudades, distinguiendo sus diferentes trazados.
- Analizar la morfología y estructura urbana extrayendo conclusiones de la huella de la Historia y su expansión espacial, reflejo de la evolución económica y política de la ciudad.
- Describir la red urbana española comentando las características de la misma.
- Describir la organización territorial española analizando la estructura local, regional, autonómica y nacional.

- Explicar la organización territorial española estableciendo la influencia de la Historia y la Constitución de 1978.
- Explicar la organización territorial española a partir de mapas históricos y actuales.
- Analizar la organización territorial española describiendo los desequilibrios y contrastes territoriales y los mecanismos correctores.
- Identificar la posición de España en la Unión Europea enumerando las políticas regionales y de cohesión territorial que se practican en Europa y que afectan a nuestro país.

## TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

### CONTENIDOS

#### Arquitectura de ordenadores

- Estructura de un ordenador.
- Placas base: procesadores y memorias.
- Dispositivos de almacenamiento masivo.
- Periféricos de entrada y salida.
- Secuencia de arranque de un equipo.
- Sistemas operativos. Funciones del sistema operativo.
- Sistemas operativos libres y propietarios.

#### Software para sistemas informáticos

- Procesador de textos.
  - Edición de texto. Fuentes. Formato. Tabulaciones. Estilos y plantillas.
  - Inserción de imágenes, tablas de contenido e índices.
  - Tablas, viñetas, notas al pie de página.
  - Maquetación. Márgenes. Encabezados y pies de página. Columnas.
  - Ejemplos de procesadores de texto. De software propietario y de software libre. Procesadores de texto en Internet, que permiten el trabajo colaborativo.
  - Tipos de ficheros estándares. Publicación de documentos en Internet.
- Hojas de cálculo.
  - Conceptos básicos y funciones elementales de las hojas de cálculo.
  - Operadores, fórmulas, funciones.
  - Referencias relativas y absolutas. Representación de gráficos.
  - Crear y usar hojas de cálculo para la resolución de problemas.
  - Aplicaciones de las hojas de cálculo: Gastos, notas de exámenes, inventario...
  - Ejemplos de hojas de cálculo. De software propietario y de software libre. Hojas de cálculo en Internet, que permiten el trabajo colaborativo.
- Base de datos.
  - Bases de datos. Modelización de datos. Estructuras de las bases de datos.
  - Introducción de datos por medio de formularios.
  - Métodos de selección de la información. Consultas a las bases de datos.
  - Bases de datos relacionales. Modelo entidad/relación y modelo relacional.
  - Creación de informes.
- Presentaciones.
  - Diseño de presentaciones multimedia.
  - Inserción de objetos, imágenes, sonidos y vídeos en las diapositivas.
  - Efectos básicos y transiciones.
  - Ejemplos de programas para realizar presentaciones multimedia. De software propietario y de software libre. También en entorno Web.
  - Publicación de presentaciones en Internet. Servicios en Internet para compartir presentaciones.
- Concepto de software libre y propietario.
- Requerimiento de las aplicaciones.

#### Redes de ordenadores

- Redes de área local.
- Topología de red.
- Cableados.
- Redes inalámbricas.
- Redes de área metropolitana.
- Redes de área extensa.
- Elementos de conexión a redes.
- Configuración de acceso a Internet.

#### Trabajo colaborativo. Publicación y creación de contenidos

- Páginas web. Diseño y edición de páginas web. Publicación de páginas web.
- Blog. Concepto. Aplicación. Creación.
- Concepto de Web 2.0 y su evolución.
- Trabajo colaborativo ON LINE. Elementos que lo posibilitan.
- Marcadores sociales.
- Redes sociales actuales. Redes sociales en diferentes contextos. Tendencias en Internet.
- Derechos de autor. Licencias. Piratería. Copia de información digital.
- Licencias de software. Libre y privativo. Ventajas y desventajas. Actitud abierta ante el software libre. Formatos estándar, multiplataforma, trabajo colaborativo.
- Internet como herramienta de trabajo. Búsqueda de información útil. Hacia la web semántica.
- Principales herramientas de trabajo en grupo. Software colaborativo o groupware.

#### Seguridad

- Seguridad en las redes. Antivirus y cortafuegos. Virus, troyanos y gusanos. Software espía. Spam. Seguridad activa y pasiva.
- Ingeniería social y seguridad. Reconocimiento del fraude. Encriptación de información. Firma digital. Certificado digital.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

– Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

– Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.

– Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

– Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.

– Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.

– Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.

– Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.

– Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.

– Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales

## TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

### CONTENIDOS

#### Circuitos

- Circuitos eléctricos de corriente continua.
  - Simbología.
  - El circuito eléctrico: características.
  - Magnitudes eléctricas: Intensidad, resistencia, voltaje, energía y potencia eléctrica. Efecto de Joule. Ley de Ohm.
  - Elementos de un circuito. Generadores, acumuladores, elementos de control y maniobra, elementos de protección y control, receptores.
  - Ley de Ohm. Efecto Joule.
  - Resolución de circuitos. Serie, paralelo y mixto.
  - Potencia y energía. Cálculo de coste económico en un circuito.
- Circuitos neumáticos.
  - Presión y caudal. Unidades.
  - Representación simbólica.
  - Elementos básicos de un circuito neumático.
  - Circuitos básicos.

#### Recursos energéticos

- Fuentes de energía. Renovables y no renovables. Ventajas e inconvenientes.
- Transformaciones energéticas: consumo y rendimiento.
- Obtención, explotación, transformación y transporte de las principales fuentes de energía.
  - Fuentes de energía no renovables.
    - Carbón. Tipos. Aplicaciones. Productos derivados. Funcionamientos de una central térmica. Carbón y medioambiente. Tratamiento de residuos.
    - Petróleo. Origen. Pozos. Refinerías. Productos obtenidos. Petróleo y medioambiente. Tratamiento de residuos.
    - Gas natural. Origen. Aplicaciones.
    - Energía nuclear. Fisión. Componentes de una central. Fusión. Impacto medioambiental. Tratamiento de residuos.
  - Fuentes de energía renovables.
    - Energía hidráulica: Componentes de un centro hidroeléctrico. Potencia y energía obtenida en una central hidráulica. Tipos de centrales. Energía hidráulica y medioambiente.
    - Energía solar: Conversión en energía Térmica: Colectores planos, recinto cerrado con cristal, horno solar.
    - Conversión en energía eléctrica: Colectores cilíndricos parabólicos, campo de helióstatos, placas fotovoltaicas.
    - Energía eólica: Clasificación de las máquinas eólicas, cálculo de la energía generada en una aeroturbina.
    - Energía geotérmica. Tipos de yacimientos.
    - Biomasa.
    - Energía mareomotriz.
    - Residuos sólidos urbanos.
    - Energía de las olas.
    - Técnicas de ahorro energético: utilización racional de la energía. Ahorro energético en viviendas, industrias y servicios.
- Consumo energético.
- Cálculo de costos. Criterios de ahorro energético.

#### Materiales

- Principales propiedades mecánicas de los materiales.
- Tipos de esfuerzos a los que pueden estar sometidos los materiales: Tracción, compresión, cortadura, torsión y flexión.
- Tipos de ensayos.
  - Ensayos mecánicos: deformaciones elásticas y plásticas.

- Relación entre tensión y deformación. Concepto de tensión y deformación unitaria. Ley de Hooke.
- Metales ferrosos.
- Metales no ferrosos.
- Oxidación y corrosión.
- Principales tratamientos térmicos de los metales: Temple, revenido, recocido y normalizado.

#### Principios de máquinas

- Conceptos fundamentales sobre máquinas.
  - Energía o trabajo.
  - Potencia de una máquina. Rendimiento.
  - Par motor en el eje.
  - Pérdidas de energía en las máquinas.
- Motores térmicos.
  - Tipos de motores térmicos.
  - Motor alternativo de cuatro tiempos: partes y principio de funcionamiento.
- Motores eléctricos de corriente continua. Serie, paralelo y mixto.
- Motores eléctricos de corriente alterna de inducción. Monofásicos y trifásicos.
- Circuito frigorífico y bomba de calor. Principios básicos.

#### Sistemas automáticos

- Sistema automático de control. Definiciones. Elementos que conforman un sistema de control: transductores, captadores y actuadores.
- Bloque funcional.
- Función de transferencia.
- Estructura de un sistema automático.
- Sistema de lazo abierto.
- Sistemas realimentados de control. Comparadores.

#### Circuitos y sistemas lógicos

- Código binario y hexadecimal. Relación con el sistema decimal.
- Circuitos lógicos combinacionales.
- Álgebra de Boole.
- Puertas y funciones lógicas.
- Tabla de verdad.
- Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer las distintas magnitudes básicas de naturaleza eléctrica que nos aparecen en los circuitos eléctricos.
- Identificar correctamente los elementos que componen un circuito eléctrico y utilizar la simbología normalizada en circuitos eléctricos.
- Analizar un circuito eléctrico o a partir de su esquema y resolver razonadamente cuestiones, ejercicios y problemas de circuitos eléctricos.
- Conocer las leyes físicas sobre las que se basa la neumática.
- Conocer los distintos elementos básicos empleados en neumática y su simbología.
- Interpretar correctamente esquemas de conexiones y montajes en circuitos de control correspondientes a sistemas neumáticos.
- Diseñar circuitos neumáticos a partir de unas especificaciones técnicas.
- Resolver problemas de circuitos neumáticos para realizar procesos de automatización.
- Clasificar los diferentes tipos de fuentes de energía.
- Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual.
- Describir las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.
- Entender las diferentes formas de producción de energía y de su aplicación.
- Conocer y explicar los diferentes tipos de centrales de producción de energía.
- Definir conceptos, usar y manejar correctamente unidades.

- Distinguir y explicar los diferentes tipos de tratamientos térmicos, químicos y superficiales que se pueden realizar sobre los materiales para mejorar sus propiedades.
- Elegir el tratamiento térmico y químico más adecuado para mejorar las propiedades seleccionadas.
- Describir la relación entre propiedades y estructura interna de los materiales técnicos de uso habitual.
- Seleccionar materiales para una aplicación práctica determinada, considerando sus propiedades intrínsecas y factores técnicos relacionados con su estructura interna. Analizar el uso de los nuevos materiales como alternativa a los empleados tradicionalmente.
- Realizar y analizar diagramas de esfuerzo de deformación.
- Determinar las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso.
- Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y describir su principio de funcionamiento.
- Explicar las diferentes leyes físicas en las que se basan las máquinas térmicas y eléctricas.
- Clasificar los diferentes tipos de motores eléctricos y analizar su funcionamiento.
- Resolver problemas y cuestiones sencillos, relativas al funcionamiento de máquinas.
- Identificar los elementos que componen un sistema de control, reconociendo los elementos de mando, control y potencia.
- Explicar la función que corresponde a cada uno de ellos.
- Describir el funcionamiento de un sistema de control de lazo abierto y cerrado.
- Hallar la función de transferencia de un sistema de regulación automático.
- Resolver correctamente cuestiones teóricas, ejercicios y problemas de circuitos eléctricos y neumáticos.
- Identificar las señales analógicas y digitales.
- Elaborar tablas de verdad y obtener funciones lógicas simplificadas.
- Obtener el circuito correspondiente a la función lógica hallada con cualquier tipo de puertas.
- Obtener el circuito correspondiente a la función lógica hallada con un solo tipo de puertas.
- Analizar y diseñar circuitos electrónicos digitales combinacionales sencillos.

## CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

### CONTENIDOS

#### BLOQUE I. MEDIO AMBIENTE Y DINÁMICA DE SISTEMAS

- Dinámica de sistemas.
- Relaciones causales y sus tipos: simples (directas, inversas y encadenadas) y relaciones complejas (bucles positivos y negativos). Conocer algunos ejemplos sencillos de relaciones (depredador-presa, vegetación-erosión...)
- Concepto de recurso, reserva, riesgo e impacto ambiental y tipos.

#### BLOQUE II. LAS CAPAS FLUIDAS: ATMÓSFERA E HIDROSFERA. CARACTERÍSTICAS Y DINÁMICA

- Atmósfera:
  - o Origen y evolución: aparición del oxígeno y del ozono y desaparición del CO<sub>2</sub>.
  - o Composición y estructura.
  - o Humedad atmosférica: humedad relativa y absoluta y su relación con la formación de precipitaciones.
  - o Presión atmosférica: anticiclones y borrascas y su relación con la dinámica vertical de la atmósfera.
  - o Estabilidad e inestabilidad atmosférica: gradiente vertical de temperatura e inversiones térmicas.
  - o Circulación general atmosférica: células de Hadley, Ferrel y polar, ZCIT, vientos alisios, vientos occidentales, frente polar y anticiclones subtropicales.
  - o Tipos de precipitaciones: convectivas, orográficas y de frente (frente frío, cálido y ocluido).
- El clima:
  - o Concepto de clima y diferencia con tiempo meteorológico.
  - o Factores que influyen en el clima: latitud, altitud, proximidad al mar.
  - o Los climas en España: mediterráneo, oceánico, de montaña y de Canarias. Distribución y características.
  - o Climogramas: construcción e interpretación de climogramas de España. Periodos de sequia y amplitud térmica.
- Riesgos climáticos: gota fría, huracanes y tornados.
- La hidrosfera:
  - o Características y propiedades del agua: salinidad, temperatura (termoclina) y densidad.
  - o Corrientes marinas: superficiales (cálidas y frías), profundas y Upwelling.
  - o La hidrosfera como reguladora del clima: calor específico, corrientes y brisas.
  - o Aguas subterráneas: nivel freático y acuíferos.

#### BLOQUE III. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- Contaminación atmosférica.
  - Tipos de contaminantes: formas de energía, químicos y biológicos.
  - Contaminación por lluvia ácida: causas, efectos sobre la vegetación, lagos, edificios y seres vivos.
  - Efecto invernadero y Cambio climático: causas, consecuencias y soluciones (Protocolo de Kioto).
  - Agujero de ozono: causas y consecuencias.
  - Smog: tipos, causas y consecuencias.
  - Contaminación acústica: fuentes de ruido y efectos nocivos.

#### BLOQUE IV. CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

- Contaminantes del agua.
- Eutrofización.
- Contaminación de aguas subterráneas, sobreexplotación y salinización de acuíferos.
- Contaminación del agua del mar (mareas negras): efectos y medidas correctoras.
- LA calidad del agua y parámetros utilizados para controlarla: físicos, químicos (DBO, DQO, pH, dureza) y biológicos (bioindicadores).
- Sistemas de tratamiento del agua: potabilización (ETAP) y depuración (EDAR): línea de agua, de lodos y de gas.

#### BLOQUE V. LA GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS

- El relieve como resultado de la interacción de la geodinámica interna y externa.
- Geodinámica interna: gradiente y flujo térmico. Energía geotérmica como recurso.

- Riesgos volcánico:
    - Distribución geográfica.
    - Causas de la peligrosidad volcánica (flujos piroclásticos, lahares,...).
    - Predicción y prevención.
    - Riesgo volcánico en España.
  - Riesgo sísmico:
    - Definición de terremoto y causas.
    - Distribución geográfica.
    - Concepto de hipocentro y epicentro.
    - Ondas sísmicas y sismogramas. Magnitud e intensidad: valorar sus diferencias y su importancia.
    - Predicción y prevención.
    - Riesgo sísmico en España.
  - Geodinámica externa:
    - Procesos de ladera: desprendimientos, deslizamientos. Factores que los favorecen.
    - Subsistencia y colapsos.
    - Riesgos fluviales.
    - Prevención y predicción.
  - Recursos minerales e impactos derivados:
    - Recursos metalíferos.
    - Recursos no metalíferos: combustibles fósiles, utilizados en la construcción, etc.
    - Impactos: derivados de la extracción, transporte (mareas negras,...), tec.
- Energía nuclear: ventajas, riesgos e impactos.

#### BLOQUE VI. CIRCULACIÓN DE LA MATERIA Y ENERGÍA EN LA BIOSFERA

- Ecosistema: componentes. Concepto de población y comunidad.
- Los niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores.
- Relaciones tróficas.
- Flujo de energía: regla del 10 %.
- El problema ambiental de la bioacumulación: DDT, metales pesados (mercurio, plomo,...)
- Ciclos biogeoquímicos del carbono y del nitrógeno.
- Concepto de valencia ecológica: especies eurioicas y estenoicas.
- Factores abióticos: luz, nutrientes, temperatura y agua. Adaptaciones.
- Interacciones intraespecíficas: familiar, gregaria, estatal, colonial y competencia.
- Interacciones interespecíficas: competencia, parasitismo, simbiosis, mutualismo y comensalismo.
- Sucesión ecológica, autorregulación y regresión.
- Biodiversidad, la biosfera como recurso frágil y limitado.
- Razones para conservar la biodiversidad.
- Causas que provocan la pérdida de biodiversidad: deforestación, especies introducidas, contaminación, caza ilegal,...
- Desertificación: causas y consecuencias.

#### BLOQUE VII. LA GESTIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLES

- Principales problemas ambientales. Índice del planeta viviente.
- Modelo desarrollista, conservacionista y desarrollo sostenible.
- Instrumentos de gestión ambiental:
  - Evaluación de impacto ambiental.
  - Ordenación del territorio.
  - Espacios naturales protegidos (ENP).

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Realizar modelos de sistemas considerando las distintas variables, analizando la interdependencia de sus elementos.
- Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia.
- Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.
- Realizar modelos de sistemas considerando las distintas variables, analizando la interdependencia de sus elementos.

- Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia.
- Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.
- Identificar los efectos de la radiación solar en las capas fluidas.
- Comprender el funcionamiento de las capas fluidas estableciendo su relación con el clima.
- Reconocer los componentes de la atmósfera relacionándolos con su procedencia e importancia biológica.
- Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen.
- Determinar el origen del efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.
- Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático.
- Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o la temperatura superficial del agua).
- Explicar la formación de precipitaciones relacionándolo con los movimientos de masas de aire.
- Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos.
- Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus repercusiones sociales y sanitarias.
- Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación atmosférica y del efecto invernadero.
- Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos.
- Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica.
- Clasificar los contaminantes del agua respecto a su origen y a los efectos que producen.
- Conocer los indicadores de calidad del agua.
- Valorar las repercusiones que tiene para la humanidad la contaminación del agua, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan.
- Conocer los sistemas de potabilización y depuración de las aguas residuales.
- Relacionar los flujos de energía y los riesgos geológicos.
- Identificar los factores que favorecen o atenúan los riesgos geológicos.
- Determinar métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.
- Comprender el relieve como la interacción de la dinámica interna y externa.
- Determinar los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores que influyen.
- Reconocer los recursos minerales, los combustibles fósiles y los impactos derivados de su uso. .
- Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.
- Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo C y N) entre la geosfera y los seres vivos.
- Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas y valorar la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.
- Distinguir la importancia de la biodiversidad y reconocer las actividades que tienen efectos negativos sobre ella.
- Identificar los tipos de suelo, relacionándolos con la litología y el clima que los han originado.
- Valorar el suelo como recurso frágil y escaso.
- Conocer técnicas de valoración del grado de alteración de un suelo.
- Analizar los problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura y la ganadería.
- Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.
- Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental.
- Determinar el origen de los residuos y las consecuencias de su producción, valorando la gestión de los mismos.
- Interpretar matrices sencillas para la ordenación del territorio.
- Valorar la protección de los espacios naturales.

## BIOLOGÍA

### CONTENIDOS

#### BLOQUE I. La base molecular y fisicoquímica de la vida

- Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.
- Las biomoléculas e iones inorgánicos:
  - Agua: Descripción de la molécula, propiedades y funciones. Difusión y ósmosis.
  - Sales minerales: Ejemplos e importancia.
- Las biomoléculas orgánicas.
  - Glúcidos: Composición. Clasificación y ejemplos (mono, di y polisacáridos). Fórmula lineal y cíclica de la glucosa. Enlace O-glucosídico y construcción de un disacárido. Funciones de los glúcidos.
  - Lípidos: Ácidos grasos saturados e insaturados. Clasificación (grasas, ceras, fosfolípidos, esteroides y terpenos) e importancia. Reacción de esterificación. Funciones de los lípidos.
  - Prótidos. Composición. Ejemplos. Enlace peptídico. Estructura 1ª, 2ª, 3ª y 4ª. Desnaturalización. Funciones de las proteínas.
  - Ácidos nucleicos: ADN y ARN. Composición y localización. Enlace nucleótido. Estructura 1ª y 2ª. Funciones.
  - Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.
  - Vitaminas: Concepto. Clasificación.

#### BLOQUE II. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular

- Teoría celular.
- Modelos de organización celular: procariontes y eucariontes.
- Células animales y vegetales. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Funciones celulares
- La nutrición celular.
  - Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.
    - Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. Aspectos energéticos y de regulación.
    - La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.
    - Las fermentaciones y sus aplicaciones.
    - La fotosíntesis: Localización celular en procariontes y eucariontes. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.
    - La quimiosíntesis.
- La división celular.
  - El ciclo celular.
  - La mitosis en células animales y vegetales. Fases. Significado biológico.
  - La meiosis. Fases. Significado biológico.

#### BLOQUE III. Genética y evolución

- Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.
- La genética molecular o química de la herencia.
  - Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
  - Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariontes y procariontes.
  - El ARN. Tipos y funciones.
  - La expresión de los genes: Transcripción y traducción genéticas en procariontes y eucariontes.
  - El código genético en la información genética.
  - Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos.
  - Organismos modificados genéticamente.
- Evolución
  - Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.

- Evidencias del proceso evolutivo.
- Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.
- La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación.
- Evolución y biodiversidad.

#### BLOQUE IV. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología

- Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas. Características estructurales y funcionales.
- Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
- Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.
- La biotecnología: utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.

#### BLOQUE V. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones

- El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario.
  - Las defensas inespecíficas.
  - La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.
    - La memoria inmunológica.
    - Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.
- Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
- Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario: Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.
- Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.
- Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.
- Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.
- Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.
- Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.
- Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.
- Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontas y eucariontas.
- Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.
- Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.
- Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.
- Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.
- Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.
- Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.
- Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.
- Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.
- Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.
- Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.
- Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.
- Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.
- Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.
- Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.

- Determinar las características y funciones de los ARN.
- Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.
- Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.
- Contrastar la relación entre mutación y cáncer
- Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.
- Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.
- Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.
- Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.
- Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.
- Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.
- Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.
- Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.
- Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.
- Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.
- Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
- Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.
- Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.
- Desarrollar el concepto actual de inmunidad.
- Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.
- Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.
- Identificar la estructura de los anticuerpos.
- Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.
- Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.
- Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.
- Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.