

**Materia OBLIGATORIA de modalidad (4 horas)**

**MATEMÁTICAS I (página 1)**

**Materias de modalidad de ELECCIÓN. Se eligen 2 materias (4 horas cada una)**

<b>-BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CC. AMBIENTALES</b> (página 2)	<b>-DIBUJO TÉCNICO I</b> (página 3)	<b>-FÍSICA Y QUÍMICA</b> (página 4)	<b>-TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I</b> (página 5)
---	-------------------------------------	-------------------------------------	--

**MATEMÁTICAS I**

**CONTENIDOS BÁSICOS POR BLOQUES**

**A. Sentido numérico.**

**1. Sentido de las operaciones.**

– Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones– Estrategias para operar con números reales y vectores

**2. Relaciones.**

– Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.  
– Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.

**B. Sentido de la medida.**

**1. Medición.**

– Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría.  
– La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

**2. Cambio.**

– Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.  
– Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.  
– Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. (...).

**C. Sentido espacial.**

**1. Formas geométricas de dos dimensiones.**

– Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.  
– Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.

**2. Localización y sistemas de representación.**

– Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.  
– Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

**3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.**

– Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.  
– Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos y otros) en la resolución de problemas en el plano.  
– Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.  
– Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

**D. Sentido algebraico.**

**1. Patrones.** – Generalización de patrones en situaciones sencillas.

**2. Modelo matemático.**

– Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase (...).  
– Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.

**3. Igualdad y desigualdad.**

– Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

**4. Relaciones y funciones.**

– Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.  
– Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales (...).  
– Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

**5. Pensamiento computacional.**

– Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas.  
– Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

**E. Sentido estocástico.**

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

– Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales (...)  
– Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia (...).  
– Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de fiabilidad.  
– Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

**2. Incertidumbre.**

– Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.  
– Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad (...).

**3. Inferencia.**

– Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios.

**F. Sentido socioafectivo.**

**1. Creencias, actitudes y emociones.**

**2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

**3. Inclusión, respeto y diversidad.**

**BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES****CONTENIDOS BÁSICOS POR BLOQUES****A. Proyecto científico.**

- Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas.
- Fuentes fiables de información: búsqueda, reconocimiento y utilización.
- Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales.
- Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas.
- Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer, especialmente de las castellanomanchegas, en la ciencia.
- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción y aportación desde CLM.

**B. Ecología y sostenibilidad.**

- El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: onehealth (una sola salud).
- La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica.
- Iniciativas particulares, locales, comunitarias y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible.
- Estructura y dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia, relaciones tróficas y sucesiones ecológicas. Resolución de problemas.
- El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación.
- La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales.
- El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos.

**C. Historia de la Tierra y la vida.**

- El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa.
- La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos.
- Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos.
- La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva.
- Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad.

**D. La dinámica y composición terrestres.**

- Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera.
- Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera.
- Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio directos e indirectos.
- Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos.
- Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve.
- Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.
- La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación.
- Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.
- Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico.
- Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas.
- La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos y principales yacimientos en Castilla-La Mancha. Su explotación y uso responsable.
- La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

**E. Fisiología e histología animal.**

- La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.
- La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino), de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores.
- La función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.
- Principales especies endémicas y autóctonas de Castilla-La Mancha.

**F. Fisiología e histología vegetal.**

- La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra.
- La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte.
- La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.).
- La función de reproducción: la reproducción sexual y asexual, relevancia evolutiva, los ciclos biológicos, tipos de reproducción asexual, procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema.
- Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.
- Principales especies endémicas y autóctonas de Castilla-La Mancha.

**G. Los microorganismos y formas acelulares.**

- Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias.
- El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos).
- Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias.
- El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo.
- Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos.
- Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica.

**DIBUJO TÉCNICO I****CONTENIDOS BÁSICOS POR BLOQUES**

La materia desarrolla la visión espacial del alumnado al representar el espacio tridimensional sobre el plano, por medio de la resolución de problemas y de la realización de proyectos tanto individuales como en grupo. También potencia la capacidad de análisis, la creatividad, la autonomía y el pensamiento divergente, favoreciendo actitudes de respeto y empatía. El carácter integrador y multidisciplinar de la materia favorece una metodología activa y participativa, de aprendizaje por descubrimiento, de experimentación sobre la base de resolución de problemas prácticos, o mediante la participación en proyectos interdisciplinares. El desarrollo de un razonamiento espacial adecuado a la hora de interpretar las construcciones en distintos sistemas de representación supone cierta complejidad para el alumnado. En este sentido, los programas y aplicaciones CAD ofrecen grandes posibilidades, desde una mayor precisión y rapidez, hasta la mejora de la creatividad y la visión espacial mediante modelos 3D.

**A. Fundamentos geométricos.**

- Desarrollo histórico del dibujo técnico. Campos de acción y aplicaciones: dibujo arquitectónico, mecánico, eléctrico y electrónico, geológico, urbanístico, etc.
- Orígenes de la geometría. Thales, Pitágoras, Euclides, Hipatia de Alejandría.
- Concepto de lugar geométrico. Arco capaz. Aplicaciones de los lugares geométricos a las construcciones fundamentales.
- Proporcionalidad, equivalencia, homotecia y semejanza.
- Triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares. Propiedades y métodos de construcción.
- Tangencias básicas. Curvas técnicas.
- Interés por el rigor en los razonamientos y precisión, claridad y limpieza en las ejecuciones.

**B. Geometría proyectiva.**

- Fundamentos de la geometría proyectiva.
- Sistema diédrico: Representación de punto, recta y plano. Trazas con planos de proyección. Determinación del plano. Pertenencias.
- Relaciones entre elementos: Intersecciones, paralelismo y perpendicularidad. Obtención de distancias.
- Sistema axonométrico, ortogonal y oblicuo. Perspectiva isométrica y caballera. Disposición de los ejes y uso de los coeficientes de reducción. Elementos básicos: punto, recta, plano.
- Sistema de planos acotados. Fundamentos y elementos básicos. Identificación de elementos para su interpretación en planos.
- Sistema cónico: fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva frontal y oblicua.

**C. Normalización y documentación gráfica de proyectos.**

- Escalas numéricas y gráficas. Construcción y uso.
- Formatos. Doblado de planos.
- Concepto de normalización. Las normas fundamentales UNE e ISO. Aplicaciones de la normalización: simbología industrial y arquitectónica.
- Elección de vistas necesarias. Líneas normalizadas. Acotación.

**D. Sistemas CAD.**

- Aplicaciones vectoriales 2D-3D.
- Fundamentos de diseño de piezas en tres dimensiones.
- Modelado de caja. Operaciones básicas con primitivas.
- Aplicaciones de trabajo en grupo para conformar piezas complejas a partir de otras más sencillas.

**FÍSICA Y QUÍMICA****CONTENIDOS BÁSICOS POR BLOQUES****A. Enlace químico y estructura de la materia.**

- Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.
- Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.
- Teorías sobre la estabilidad de los átomos y iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.
- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

**B. Reacciones químicas.**

- Leyes fundamentales de la química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.
- Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.
- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

**C. Química orgánica.**

- Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.
- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

**D. Cinemática.**

- Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.
- Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

**E. Estática y dinámica.**

- Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.
- Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.
- Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

**F. Energía.**

- Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.
- Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.
- Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

**TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I****CONTENIDOS BÁSICOS POR BLOQUES****A. Proyectos de investigación y desarrollo.**

- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: DesignThinking. Técnicas de trabajo en equipo.
- Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.
- Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

**B. Materiales y fabricación.**

- Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad.
- Selección y aplicaciones características.
- Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

**C. Sistemas mecánicos.**

- Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

**D. Sistemas eléctricos y electrónicos.**

- Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

**E. Sistemas informáticos. Programación.**

- Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes.
- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
- Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.
- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

**F. Sistemas automáticos.**

- Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.
- Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.
- Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.
- Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
- Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.

**G. Tecnología sostenible.**

- Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.
- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.