



DEPARTAMENT  
**CIENTÍFIC  
TECNOLÒGIC**



**CFPA MALVARROSA**

**CURS 2018-2019**

**DEPARTAMENT CIENTÍFIC-TECNOLÒGIC**

**PROGRAMACIÓ  
DIDÀCTICA**



### **1. INTRODUCCIÓN.**

COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

1.2. CONTEXTUALIZACIÓN

1.3. EL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

### **2. ASPECTOS COMUNES DE LA PROGRAMACIÓN RESPECTO DE LAS ENSEÑANZAS REGLADAS (GES)**

2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.

2.2. APORTACIONES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

2.3. METODOLOGÍA GENERAL

2.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

2.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PREVISTAS

2.7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

2.7.1. INTRODUCCIÓN

2.7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES

2.7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS DE CADA MATERIA

2.7.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

2.7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

2.7.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO

2.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO Y LA PRÁCTICA DOCENTE.

PLANTILLA DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

2.9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

2.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES

2.10.1. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA

2.10.2. TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES.

2.10.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.

2.10.4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.

### **3. PREPARACIÓN DE LA PRUEBA DE COMPETENCIAS CLAVE NIVEL 2 DE ACCESO AL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DEL SERVEF (Programa Formativo “G”)**

3.1. INTRODUCCIÓN.

3.2. MATEMÁTICAS.

3.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

3.2.2. CONTENIDOS.

3.2.3. COMPETENCIAS.

3.2.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

3.2.5. TEMPORALIZACIÓN.

3.2.6. METODOLOGÍA.

3.2.7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

### **4. GES 1**

4.1. INTRODUCCIÓN. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

4.2. PROCESOS E INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS

4.2.1. INTRODUCCIÓN.

4.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 4.2.3. CONTENIDOS.
- 4.2.4. COMPETENCIAS
- 4.2.5. TEMPORALIZACIÓN.
- 4.2.6. METODOLOGÍA ESPECÍFICA
- 4.2.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- 4.2.8. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2
- 4.3. NATURALEZA, ECOLOGÍA Y SALUD
  - 4.3.1. INTRODUCCIÓN
  - 4.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
  - 4.3.3. CONTENIDOS.
  - 4.3.4. COMPETENCIAS
  - 4.3.5. TEMPORALIZACIÓN.
  - 4.3.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 4.3.7. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2
- 4.4. CIENCIA Y TECNOLOGÍA
  - 4.4.1. INTRODUCCIÓN
  - 4.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
  - 4.4.3. CONTENIDOS Y PLAN DE LECTURA
  - 4.4.4. TEMPORALIZACIÓN.
  - 4.4.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 4.4.6. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2

## **5. GES 2**

- 5.1. OBJETIVOS Y CAPACIDADES
- 5.2. PROCESOS E INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS
  - 5.2.1. INTRODUCCIÓN.
  - 5.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.
  - 5.2.3. CONTENIDOS
  - 5.2.4. COMPETENCIAS.
  - 5.2.5. TEMPORALIZACIÓN.
  - 5.2.6. METODOLOGÍA ESPECÍFICA
  - 5.2.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
  - 5.2.8. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2
- 5.3. CIENCIA Y TECNOLOGÍA.
  - 5.3.1. INTRODUCCIÓN
  - 5.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
  - 5.3.3. CONTENIDOS Y PLAN DE LECTURA
  - 5.3.4. COMPETENCIAS
  - 5.3.5. TEMPORALIZACIÓN.
  - 5.3.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 5.3.7. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2
- 5.4. NATURALEZA, ECOLOGÍA Y SALUD
  - 5.4.1. INTRODUCCIÓN
  - 5.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
  - 5.4.3. CONTENIDOS Y PLAN DE LECTURA
  - 5.4.4. METODOLOGÍA ESPECÍFICA. TRABAJO CON FICHAS
  - 5.4.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 5.4.6. COMPETENCIAS
  - 5.4.7. TEMPORALIZACIÓN
  - 5.4.8. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2
- 5.5. TALLER DE MATEMÁTICAS (OPTATIVA)
  - 5.5.1. OBJETIVOS

- 5.5.2. CONTENIDOS
- 5.5.3. ACTIVIDADES
- 5.5.4. TEMPORALIZACIÓN
- 5.5.5. METODOLOGÍA
- 5.5.6. CRITERIOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

## **6. PREPARACIÓN DEL ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**

- 6.1. INTRODUCCIÓN
- 6.2. MATEMÁTICAS (Acceso CFGS)
  - 6.2.1. INTRODUCCIÓN
  - 6.2.2. OBJETIVOS
  - 6.2.3. CONTENIDOS
  - 6.2.4. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
  - 6.2.5. UNIDADES Y METODOLOGÍA
  - 6.2.6. TEMPORALIZACIÓN
  - 6.2.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 6.2.8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
  - 6.2.9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
- 6.3. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (Acceso CFGS)
  - 6.3.1. INTRODUCCIÓN
  - 6.3.2. CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES PROPUESTOS HASTA AHORA
  - 6.3.3. OBJETIVOS
    - 6.3.3.1. Adecuación de los objetivos generales
  - 6.3.4. CONTENIDOS
  - 6.3.5. INDICADORES DE CONOCIMIENTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 6.3.6. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL
  - 6.3.7. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:
  - 6.3.8. METODOLOGÍA
  - 6.3.9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:
  - 6.3.10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
  - 6.3.11. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
- 6.4. FÍSICA Y QUÍMICA PARA ACCESO A CFGS
  - 6.4.1. INTRODUCCIÓN
  - 6.4.2. OBJETIVOS
  - 6.4.3. CONTENIDOS
  - 6.4.4. INDICADORES DE CONOCIMIENTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 6.4.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL
  - 6.4.6. CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES PROPUESTOS HASTA AHORA
  - 6.4.7. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:
  - 6.4.8. METODOLOGÍA
  - 6.4.9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:
  - 6.4.10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
  - 6.4.11. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
- 6.5. FÍSICA PARA ACCESO A CFGS
  - 6.5.1. INTRODUCCIÓN
  - 6.5.2. OBJETIVOS
  - 6.5.3. CONTENIDOS
  - 6.5.4. INDICADORES DE CONOCIMIENTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 6.5.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL
  - 6.5.6. CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES PROPUESTOS HASTA AHORA
  - 6.5.7. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- 6.5.8. METODOLOGÍA
- 6.5.9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:
- 6.5.10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
- 6.5.11. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
- 6.6. QUÍMICA PARA ACCESO A CFGS
  - 6.6.1. INTRODUCCIÓN
  - 6.6.2. OBJETIVOS
  - 6.6.3. CONTENIDOS
  - 6.6.4. INDICADORES DE CONOCIMIENTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
  - 6.6.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL
  - 6.6.6. CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES PROPUESTOS HASTA AHORA
  - 6.6.7. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:
  - 6.6.8. METODOLOGÍA
  - 6.6.9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:
  - 6.6.10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
  - 6.6.11. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
- 6.7. ATENCIÓN SIMULTÁNEA AL ALUMNADO QUE DESEA REALIZAR EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS
- 6.8. BIOLOGÍA PARA ACCESO A UNIVERSIDAD MAYORES DE 25 AÑOS
  - 6.8.1. INTRODUCCIÓN:
  - 6.8.2. OBJETIVOS
  - 6.8.3. CONTENIDOS E INDICADORES DE CONOCIMIENTO
  - 6.8.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL
  - 6.8.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 6.8.6. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

## **7. SEGUIMIENTO y AUTOEVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.**

- CUESTIONARIO DE ADECUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
  - CUESTIONARIO DE MOTIVACIÓN, SEGUIMIENTO Y COHESIÓN ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.
  - CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN TRIMESTRAL DEL PROCESO.
  - CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN ANUAL PARA LAS PROPUESTAS DE MEJORA
- Plantillas de supervisión de las programaciones*

# 1. INTRODUCCIÓN.

## COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

**Vicente Gómez Aguilar:**     **JEFE DE DEPARTAMENTO**  
PIM GES 1  
PIM GES 2  
MATEMÁTICAS SERVEF  
NES GES 1  
Matemáticas Acceso a CFGS  
Optativa GES 2: Taller de Matemáticas.

**Jaime Espinosa Monteagudo:**  
CT GES 1  
CT GES 2  
NES GES 2  
Física y Química Acceso a CFGS  
Tecnología Acceso a CFGS  
Física Acceso a CFGS  
Química Acceso a CFGS

### 1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, recoge como principio que la formación es un proceso permanente, que se desarrolla durante toda la vida. La capacidad de aprender se mantiene a lo largo de los años, aunque cambie el modo en que se aprende y las motivaciones para seguir formándose. Las necesidades derivadas de los cambios económicos y sociales obligan a los ciudadanos a ampliar permanentemente su formación.

Para ello, tanto en su artículo 5, como en el capítulo IX del título I, la Ley encomienda a las administraciones, y en especial a la educativa, que organicen la educación de las personas adultas y garanticen que éstas puedan adquirir, actualizar, completar o ampliar sus conocimientos para su desarrollo personal y profesional. Ello supone ofrecer posibilidades de combinar el estudio con la actividad laboral o con otras actividades, así como permitir que los jóvenes que abandonaron sus estudios de manera temprana puedan rematarlos y completarlos.

En cuanto a la legislación específica sobre formación de Personas Adultas, la **ley 1/95, de 20 de enero, de la Generalitat Valenciana, de Formación de las Personas Adultas** sirve de marco general a la formación.

En cuanto al currículum, éste se rige por la **CORRECCIÓN de errores del Decreto 220/1999, de 23 de noviembre**, del Gobierno Valenciano, por el que se regulan los programas formativos que figuran en la Ley 1/95, de 20 de enero, de la Generalitat Valenciana, de formación de las personas adultas, y se establece el **currículo** de los programas de alfabetización y programas para adquirir y actualizar la formación básica de las **personas adultas hasta la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria**, en la Comunidad Valenciana.

También es de aplicación la Resolución de la Secretaría Autonómica de Educación e Investigación, por la que se dictan instrucciones en materia de ordenación académica y de

organización de la actividad docente en los centros de formación de personas adultas sostenidos con fondos públicos para el curso 2018-2019.

Las enseñanzas de esta etapa para personas adultas se organizan en niveles y ámbitos: ámbito científico-tecnológico, ámbito de comunicación y ámbito social, integrados por módulos relacionados con las materias que los constituyen.

Partiendo de esta circunstancia, a la hora de diseñar la programación didáctica del ámbito científico-tecnológico, los centros deben tomar decisiones de tipo curricular y organizativo adaptadas al contexto y a las características del alumnado a que se dirigen. Aquí hemos seleccionado aquellos elementos que se consideran de mayor interés para la formación de cualquier joven/adulto bien por su valor formativo o por su utilidad cotidiana.

En el ámbito científico- tecnológico se trabajarán de forma globalizada-interdisciplinar los contenidos básicos de Matemáticas, Física, Química, Biología y Geología y Tecnologías y los aspectos relacionados con la salud y el medio natural, tratando de que su desarrollo se haga buscando la máxima funcionalidad y aplicación a situaciones de la vida cotidiana.

## **1.2.CONTEXTUALIZACIÓN**

El alumnado al que nos dirigimos en GES-1 y GES-2 es por lo general un adulto de mediana edad y clase trabajadora e ingresos medio-bajos en situaciones de empleo precario o desempleados, así como jóvenes adultos que no han conseguido terminar con éxito sus estudios de ESO, ni los programas formativos de la Formación Profesional Básica (PCPI) y en ocasiones tampoco los de Ciclos Formativos de Grado Medio. En su inmensa mayoría tienen por tanto un historial de fracaso académico importante tras de sí que comporta por una parte graves carencias formativas pero también una desconfianza hacia el sistema educativo y una precariedad en su motivación.

Sin embargo estos alumnos que se van a incorporar a un programa de educación de personas Adultas (ESPA) ahora estarán motivados hacia el estudio, lo que no implica que haya dificultades para obtener buenos resultados. Por este motivo nos planteamos que el aprendizaje sea suficientemente motivador, para cambiar en lo posible las experiencias anteriores. Este último es el factor que nos lleva a elegir el entorno (matemático, geométrico, natural, científico, tecnológico, social, ecológico...) como hilo conductor del ámbito, con el fin de poder trabajar determinados contenidos de manera más funcional, más práctica, más cercana, desarrollando siempre que sea posible ejercicios, problemas, proyectos, investigaciones, análisis, próximos a la realidad.

Se han tenido presentes las circunstancias anteriores y los currículos oficiales de las Comunidad Valenciana que coinciden con los de los cursos 3º y 4º de E.S.O. de las áreas de referencia (Matemáticas, Ciencias Naturales y Tecnologías). El tratamiento dado a los contenidos en la propuesta de programación que se presenta se desarrolla en Unidades Didácticas de carácter eminentemente práctico y adecuado al entorno próximo del alumno adulto.

La propuesta metodológica en el ámbito científico-tecnológico de la Educación Secundaria de Personas Adultas (ESPA) estará basada en los principios de “actividad y participación”. Nos interesa sobre todo que el alumno “haga”, sin olvidar que necesita llegar con ayuda al análisis y la reflexión, para elaborar conclusiones apoyadas en su actividad.

Sin perjuicio del tratamiento específico del ámbito, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la educación en valores y las TIC estarán integradas en el trabajo del ámbito.

La propuesta de actividades es amplia, diversa y abierta, de tal manera que tengamos siempre alguna opción de hacer posible que todos los alumnos tengan alguna vía de participación en el proceso de enseñanza – aprendizaje (e/a) y que les permita ir mejorando de forma progresiva y conseguir los objetivos básicos para poder obtener el título de graduado en ESO y seguir progresando cursando un Ciclo Formativo de Grado Medio o el Bachillerato.

La programación del departamento Científico-Tecnológico, se elabora de acuerdo con las directrices generales establecidas por la Comisión de Coordinación Pedagógica y el PEC, a falta de un ROF específico para Centros de Formación de Personas Adultas, de forma que en cada especialidad de la que se trate se incide de forma general en cada competencia básica y específicamente en la relacionada directamente con la materia.

Se ha tenido en cuenta para la elaboración de esta programación, tanto las características del centro con sus condicionantes, como fundamentalmente del alumnado al que nos dirigimos, con sus peculiaridades. Básicamente la diversidad de edades, reducida en los últimos cursos, procedencias y motivaciones.

### **1.3. EL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO**

En la educación secundaria para personas adultas el ámbito científico-tecnológico toma como referente los aspectos básicos del currículo referidos a las materias de Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas y Tecnologías. Desde esta perspectiva, el ámbito científico-tecnológico contempla todos estos aspectos para conformar una propuesta curricular coherente e integrada que aporta a la formación de las personas adultas un conocimiento adecuado del mundo actual y de los principales problemas que lo aquejan con la finalidad de que les permita su inserción activa y responsable en la sociedad. El ámbito científico tecnológico posee sin duda, tanto por el conjunto de objetivos y contenidos que aborda como por el método y la forma de adquirir el conocimiento sobre la realidad física y natural, potencialidades educativas singularmente adecuadas para alcanzar estos fines.

Las ciencias constituyen un conjunto muy amplio de conocimientos que tienen en común un determinado modo de representar e interpretar la realidad. Nacen de la necesidad de resolver determinados problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, describir, predecir, modelizar y construir situaciones reales, así como dar consistencia y rigor a los conocimientos que ayudan a analizar e interpretar mejor el mundo que nos rodea.

Los conocimientos técnicos y científicos avanzan de forma inseparable en el mundo globalizado actual. Han sido los protagonistas del desarrollo social y económico del pasado siglo y en el presente no sólo tienen una repercusión directa sobre la calidad de vida de los habitantes del planeta sino también en el desarrollo individual de las personas, ya que ayudan a los individuos a ser más racionales, críticos y libres, en definitiva más humanos. Por tanto, estos conocimientos se convierten en un objeto social y educativo de primer orden.

En el siglo XXI, la ciencia y la tecnología tendrán un desarrollo aún más espectacular. La biotecnología, la microelectrónica, la medicina y otras disciplinas tecno-científicas se convertirán en la principal fuerza productiva de bienes y servicios en los países económicamente más desarrollados que avanzan hacia la sociedad del conocimiento y la información. Este tipo de sociedad, en la que se incorporan los conocimientos que en todos los órdenes están alcanzando las ciencias, permitirá conseguir una cultura transnacional y universal en la que los productos de

la Ciencia y la Tecnología serán de uso generalizado sin requerir las personas conocimientos demasiados especializados. La ciencia se hace, pues, socialmente necesaria por el conjunto de beneficios que conlleva y, por tanto, es necesario que la ciudadanía tenga una formación tecnocientífica básica.

No debe olvidarse que, junto a su finalidad formativa, el estudio de las ciencias y las tecnologías tienen una clara finalidad instrumental en el mundo de hoy. El conocimiento científico y técnico es una herramienta auxiliar indispensable para desenvolverse en la sociedad actual: comprender mensajes de los medios de comunicación, analizar y tomar decisiones en el ámbito del consumo y de la economía personal, realizar medidas y estimaciones de diferente naturaleza, entre otros.

Los nuevos problemas planteados sobre el deterioro del planeta o el agotamiento de recursos hacen necesario plantearse un buen uso de la ciencia y la tecnología para lograr un desarrollo sostenible y ambientalmente equilibrado.

Debe tenerse presente que el desarrollo y la conservación del medio no son aspectos incompatibles, pero conseguir un desarrollo sostenible exige la colaboración de la ciencia y la técnica con la sociedad.

En la educación de personas adultas, el currículo del ámbito científico-tecnológico debe tener en cuenta, además, el conjunto de conocimientos y experiencias que estas personas han adquirido fruto de su singular trayectoria vital, situación familiar, experiencia laboral, o de otra índole, para completar los, reconducirlos e integrarlos en un contexto de aprendizaje permanente. La finalidad no es otra que dotarlas de una capacitación básica que les permita acceder a los distintos niveles del sistema educativo, mejorar su cualificación profesional y/o adquirir una preparación para el ejercicio de otras profesiones, así como desarrollar su capacidad de participación en la vida social, cultural, política y económica.

## **2. ASPECTOS COMUNES DE LA PROGRAMACIÓN RESPECTO DE LAS ENSEÑANZAS REGLADAS (GES)**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.**

La enseñanza del ámbito científico-tecnológico en la educación secundaria para personas adultas tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- **Utilizar las estrategias propias del trabajo científico y tecnológico, como son la detección de necesidades, el planteamiento de problemas, la formulación y discusión de la posible solución a adoptar, la emisión de hipótesis y su posible comprobación experimental y la interpretación y comunicación de los resultados, para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.**

Los conocimientos científicos y tecnológicos se han generado históricamente como soluciones a problemas planteados, de ahí la importancia que debe darse a la formulación y resolución de problemas, sobre todo, relacionados con la vida cotidiana. El desarrollo de la capacidad para resolver problemas implica el uso de diversas estrategias, entre ellas, las relativas a la identificación del problema, formulación y contraste de hipótesis, recogida, organización y clasificación de la información, planificación y realización de actividades experimentales, sistematización y análisis de resultados y comunicación de los mismos.

- **Obtener, seleccionar y procesar información sobre temas científicos a partir de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, así como procesar, contrastar y aplicar sus contenidos a problemas de naturaleza científica y tecnológica.**

El tratamiento de la información forma parte esencial de la vida cotidiana. Proponerlo en torno a centros de interés y de forma diferenciada constituyen un mecanismo eficaz para interesar al alumnado adulto en estos temas, favoreciendo el desarrollo de las estrategias propias del trabajo científico y tecnológico: la obtención e integración de informaciones extraídas de diversas fuentes, su selección, valoración y contraste distinguiendo lo relevante de lo accesorio, la opinión de la teoría.

Por otra parte, las tecnologías de la información y la comunicación proporcionan tal cantidad de contenidos informativos a la ciudadanía que se hace necesario desarrollar en el alumnado adulto las capacidades relacionadas con el pensamiento crítico y autónomo en el tratamiento de la información, así como su uso racional y control del tiempo empleado. De este modo, la resolución de problemas científicos y tecnológicos que impliquen el uso de diversas fuentes de información proporciona múltiples oportunidades para desarrollar estas capacidades.

- **Valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.**

Se pretende con este objetivo despertar el interés del alumnado adulto por las consecuencias, positivas y negativas, que tienen los avances científicos y tecnológicos en su medio físico y social, analizando las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y valorando las soluciones técnicas adoptadas a lo largo de la historia para satisfacer diferentes necesidades con criterios que contemplen la relación objeto y problema desde puntos de vista técnicos, sociológicos o ecológicos. Se pretende, en definitiva, descubrir los condicionantes mutuos que existen entre los avances científicos y tecnológicos y la organización social. El conocimiento de los procesos que ocurren en la naturaleza deberá llevar aparejado, asimismo, el desarrollo de actitudes que favorezcan el disfrute y la conservación del patrimonio natural y cultural, la valoración y el respeto del paisaje, su sustrato geológico y todas las formas de vida, la colaboración con programas de defensa y protección del medio ambiente, el conocimiento del propio cuerpo y su cuidado, así como la importancia del desarrollo de las investigaciones matemáticas como base sobre la que se sustentan los avances científicos y tecnológicos.

- **Conocer y utilizar de forma apropiada las herramientas, materiales, sustancias e instrumentos básicos necesarios para la realización de trabajos prácticos, respetando las normas de seguridad e higiene.**

Con este objetivo, se pretende que el alumnado adulto adquiera las destrezas propias de los procedimientos de obtención y manipulación de materiales de uso cotidiano, mediante el aprendizaje del manejo de las herramientas, máquinas, equipos y otros sistemas técnicos más habituales, de forma que se garanticen unos mínimos de calidad, precisión, seguridad e higiene, especialmente en el ámbito doméstico.

- **Abordar con autonomía y creatividad problemas de la vida cotidiana trabajando de forma metódica y ordenada, confiando en las propias capacidades para afrontarlos, manteniendo una actitud perseverante y flexible en la búsqueda de soluciones a estos problemas, tanto de forma individual como colectiva.**

Se trata de conseguir que el alumnado adulto participe como sujeto activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, valore sin prejuicios todas las opiniones en torno a un tema formándose una opinión propia, una vez contrastada la información suficiente mediante su actividad libre y autónoma. Para ello, ha de favorecerse el desarrollo de actitudes positivas y desinhibidas, compartiéndolas y respetando las de los demás.

- **Comprender la utilidad de procedimientos y estrategias propias de las matemáticas y saber utilizarlas para analizar e interpretar información en cualquier actividad humana.**

Con este objetivo se pretende que las personas adultas comprendan la utilidad de las matemáticas en todos los campos de la actividad humana (social, científica, tecnológica o artística), y en aquellos aspectos propios de la vida cotidiana (personal, economía familiar, vida laboral y ocio).

- **Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias, la sexualidad y la práctica deportiva.**

Con este objetivo se pretende que el alumnado adulto conozca y valore los distintos factores que intervienen en la salud personal y comunitaria, y sea, en consecuencia, capaz de adoptar actitudes que faciliten la promoción de estilos saludables de vida. Responde además a la importancia que tiene la comprensión del funcionamiento del cuerpo humano para la adopción de hábitos de vida saludable, tanto individuales como comunitarios, que incluye actitudes informadas y comportamientos responsables frente al consumo, la drogadicción, la sexualidad, la alimentación o la actividad deportiva.

- **Reconocer el papel que hombres y mujeres han protagonizado a lo largo de la historia en las revoluciones científicas, así como las principales aportaciones que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.**

Este objetivo pretende que el alumnado adulto tome conciencia de que la sociedad en la que vive, con todos sus avances tecnológicos, ventajas sociales y libertades, es fruto del esfuerzo, sacrificio y estudio de muchas mujeres y hombres a lo largo de la historia, y que la ciencia y la tecnología han tenido en este proceso un papel vertebrador fundamental.

- **Identificar los principales perfiles profesionales del campo matemático y científico-tecnológico en la sociedad actual, para poder tomar decisiones relacionadas con el mundo laboral**

Constituye este objetivo un propósito fundamental en un currículo dirigido a personas adultas. Se trata de implementar en la propuesta formativa del ámbito la orientación profesional, el conocimiento del mundo laboral, los posibles yacimientos de trabajo y el análisis de perspectivas de desarrollo académico y profesional en el ámbito matemático, científico y tecnológico, facilitando así al alumnado la toma, fundamentada y realista de decisiones que le permitan la realización de proyectos vitales y profesionales adecuados a sus intereses, capacidades y posibilidades personales.

## **2.1. APORTACIONES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.**

El Área que engloba las materias del departamento científico-tecnológico, tiene como finalidad el desarrollo específico de las competencias básicas matemáticas, de conocimiento del medio y en parte de la competencia digital y de aprender a aprender y de forma general de la

competencia lingüística, social y ciudadana, cultural y artística, de autonomía e iniciativa personal y de competencia emocional. Todo ello aparece reflejado en las tablas anexas, con los siguientes esquemas:

<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b>	
<b>1</b>	<b>Comunicación lingüística</b>
<b>2</b>	<b>Competencia matemática</b>
<b>3</b>	<b>Competencia en el conocimiento e interacción con el medio</b>
<b>4</b>	<b>Competencia artística y cultural</b>
<b>5</b>	<b>Competencia digital y en el tratamiento de la información</b>
<b>6</b>	<b>Competencia social y ciudadana</b>
<b>7</b>	<b>Competencia de aprender a aprender</b>
<b>8</b>	<b>Competencia en autonomía e iniciativa personal</b>
<b>9</b>	<b>Competencia emocional</b>

<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b>	<b>SUBDIMENSIONES</b>
Competencia lingüística	<b>Escuchar Leer Hablar Escribir</b>
Competencia matemática	<b>Comprensión y representación de: Medidas y espacio Variables y sus relaciones Incertidumbre y azar</b>
Conocimiento del medio	<b>Comprensión e interpretación de la vida El mundo físico y sus interacciones. Implementación de proyectos científicos y tecnológicos. Práctica de valores.</b>
Competencia digital	<b>Conocimiento y aplicación de herramientas técnicas. Búsqueda y tratamiento de la información. Herramientas electrónicas de comunicación. Participación en entornos electrónicos de comunicación.</b>
Competencia social y ciudadana	<b>Relaciones personales. Trabajo cooperativo. Participación democrática. Práctica de valores. Conocimiento y relación con la realidad social.</b>
Competencia cultural y artística	<b>Comprensión y creación artística. Conocimiento del patrimonio. Construcción cultural compartida.</b>
Aprender a aprender	<b>Conocimiento de las propias capacidades. Conocimiento y uso de las motivaciones. Planificación y hábitos de estudio. Técnicas de aprendizaje y autorregulación.</b>
Autonomía e iniciativa personal	<b>Conocimiento y confianza en uno mismo. Práctica de valores. Innovación y creatividad. Implementación de proyectos cooperativos.</b>
Competencia emocional	<b>Conocimiento de mis emociones. Autocontrol.</b>

COMPETENCIAS BÁSICAS	SUBDIMENSIONES
	<b>Empatía.</b> <b>Relaciones interpersonales</b>

En definitiva:

- Contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.
- Uso de la expresión, la interpretación y la representación del conocimiento científico, tanto de forma oral como escrita, para poder interactuar en diferentes contextos sociales y culturales.
- Adquisición y uso del vocabulario específico y el lenguaje formal de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías y de sus características y valores básicos: rigor, concreción, concisión y exactitud.
- Desarrollo de la argumentación especulativa, del debate y del contraste de perspectivas diversas ante fenómenos y problemas de índole científica y tecnológica.
- Uso de los conocimientos adquiridos para comprender e interactuar en contextos comunicativos de uso cotidiano tales como: interpretar información en transacciones económicas, comprender instrucciones sencillas de uso de un determinado dispositivo, requerir explicaciones para la resolución de problemas frecuentes o analizar la información aparecida en medios de comunicación, por ejemplo.
- Desarrollo, uso y comprensión de los lenguajes asociados a las tecnologías de la información y comunicación.
- Desarrollo de habilidades para valorar y extraer la información esencial de una comunicación de carácter científico o tecnológico.
- Desarrollo del vocabulario específico y del tratamiento de la información deportiva y de la salud procedente de los diferentes medios de comunicación (prensa, radio, internet, TV): tecnicismos, expresiones verbales de distintas lenguas, seguimiento informativo y crítica deportiva.
- Contribución al desarrollo de la competencia de razonamiento matemático.
- Adquisición de modelos y procedimientos matemáticos para la representación e interpretación de fenómenos y problemas científicos y tecnológicos.
- Definición, planteamiento y resolución de problemas científicos y tecnológicos de naturaleza matemática.
- Conocimiento y uso de las herramientas matemáticas-gráficos, tablas, estadísticas, fórmulas-en la comunicación de resultados científicos y tecnológicos, así como en actividades relacionadas con el medio natural, la actividad física, la economía familiar, el ocio y la salud de las personas.
- Aplicación de las matemáticas a distintas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración del lenguaje matemático -rigor, concreción, concisión y exactitud- para la presentación de argumentaciones propias para la refutación de los otros.
- Utilización con sentido crítico de las tecnologías de la información y la comunicación (internet, aplicaciones informáticas, calculadoras gráficas y no gráficas) para la búsqueda de información, realización de cálculos, representación de datos y como ayuda en el aprendizaje.
- Contribución al desarrollo de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural.
- Valoración crítica de los avances científicos y tecnológicos en el mundo actual y en la vida de las personas.
- Valoración y uso de la metodología científica y tecnológica para la adquisición y aplicación del conocimiento: saber definir problemas, formular hipótesis, elaborar

estrategias de resolución, diseñar pequeñas investigaciones, construir artefactos, analizar resultados y comunicarlos.

- Elaboración de modelos matemáticos que permitan identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar regularidades, pautas de comportamiento e invariantes para realizar predicciones.
- Búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y para participar, fundamentalmente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.
- Conocimiento y cuidado del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud, mejora de la condición física y adquisición de hábitos de vida saludable.
- Valoración de las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
- Adquisición de un conocimiento científico y tecnológico básico de las personas para su aplicación a la vida cotidiana y al análisis de los grandes problemas que hoy tiene planteados la humanidad en relación con el medio ambiente.
- Contribución al desarrollo de la competencia digital y el tratamiento de la información.
- Desarrollo de la capacidad de buscar, obtener y tratar información de forma sistemática y crítica para el trabajo diario, ocio y comunicación.
- Utilización de diferentes lenguajes (natural, numérico, gráfico, geométrico) en el tratamiento de la información.
- Valoración crítica y uso responsable de los medios interactivos que proporcionan las TIC, así como participación en foros con fines formativos, culturales, sociales o profesionales.
- Comprensión y uso de los aspectos básicos del funcionamiento de las tecnologías de la información y comunicación a nivel de usuario.
- Conocimiento y uso de diversas herramientas tales como internet, calculadoras científicas o gráficas, ordenadores personales, programas informáticos que permiten calcular, representar gráficamente, hacer tablas, procesar textos, simulación de modelos, exponer y presentar trabajos, entre otras.
- Contribución al desarrollo de la competencia social y ciudadana.
- Mejora de la comprensión de la realidad social y natural a través del planteamiento de situaciones y problemas en los que intervengan conocimientos matemáticos, científicos o tecnológicos.
- Estimulación del trabajo colaborativo fomentando el desarrollo de comportamientos y actitudes esenciales como la responsabilidad, la cooperación, la solidaridad, la búsqueda de acuerdos o consensos y la satisfacción que proporciona el trabajo fruto de los esfuerzos comunes.
- Valoración de la opinión, la argumentación y la elaboración de conclusiones basadas en pruebas contrastables.
- Consideración de la formación científica y tecnológica básica como una dimensión fundamental de la cultura ciudadana.
- Superación de los estereotipos de género en el aprendizaje de las ciencias y las tecnologías.
- Utilización de las matemáticas para describir, analizar y predecir fenómenos sociales, así como para tomar decisiones en diferentes ámbitos (personal y laboral).
- Uso creativo y constructivo del ocio y tiempo libre: mejora de la relación e inclusión social y del desarrollo socioafectivo en general.
- Aceptación de reglas y normas consensuadas para la práctica deportiva, actividades en el medio natural y el desarrollo de hábitos saludables.
- Valoración de la importancia social de la naturaleza como bien común a preservar.
- Contribución al desarrollo de la competencia cultural y artística.

- Apreciación de la importancia de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones en la investigación científica empleando diversas formas de comunicación (verbal, gráfica, numérica, geométrica).
- Valoración de la dimensión creativa y original de los avances matemáticos, científicos y tecnológicos y su contribución al patrimonio cultural y artístico de la humanidad.
- Conocimiento y uso de materiales y herramientas tecnológicas en el campo de las artes y la cultura.
- Comprensión, desde una perspectiva científica, de diversas tradiciones culturales, creencias o mitos, remedios caseros o experiencias.
- Valoración de la importancia histórica que han tenido las interacciones entre Arte, Ciencia, Tecnología y Matemáticas.
- Contribución al desarrollo de la competencia para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.
- Desarrollo de la capacidad para iniciar, continuar, organizar y regular el propio aprendizaje, así como para gestionar el tiempo de forma efectiva, con el fin de adquirir, procesar, evaluar y asimilar conocimientos y destrezas nuevas, de forma individual o colectiva, en diferentes contextos propios del ámbito matemático, científico y tecnológico.
- Potenciación de la observación, la reflexión y la experimentación en contextos científicos y tecnológicos.
- Potenciación de hábitos y actitudes positivas frente al trabajo, individual y colectivo, a la concentración y atención en la realización de tareas y a la tenacidad y perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Conocimiento y uso de procedimientos y herramientas científico-tecnológicas que favorezcan una mayor autonomía personal y ayuden a la integración laboral y social.
- Contribución al desarrollo de la competencia de autonomía e iniciativa personal.
- Desarrollo de la investigación y la experimentación como mecanismos apropiados para definir problemas y posibilidades, buscar soluciones diversas con distintos grados de dificultad y adquirir conocimientos.
- Potenciación del espíritu crítico y la autonomía intelectual y moral al enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones y en la aventura de hacer ciencia y tecnología.
- Desarrollo del conocimiento, posibilidades y limitaciones del cuerpo humano (destrezas motoras, dominio corporal, cuidado) tanto en el ámbito personal como en la actividad física y deportiva, en los hábitos de salud e higiene y en el mundo laboral.
- Mejora de los procesos de toma de decisiones personales, académicas, laborales y fomento del espíritu emprendedor, mediante la asunción calculada de riesgos, la anticipación de consecuencias y la asunción de responsabilidades.

La valoración por parte del profesor de la consecución de las competencias básicas en el ámbito científico-tecnológico por parte del alumnado, se podría realizar siempre que se observe en él las siguientes capacidades:

### **Competencia en comunicación lingüística.**

- Uso de la expresión, la interpretación y la representación tanto oral como escrita de conocimientos científicos.
- Adquisición y uso de vocabulario científico expresado con rigor y exactitud.
- Uso de los conocimientos adquiridos para comprender situaciones de la vida cotidiana en que sea preciso, tales como instrucciones de dispositivos, información de los medios de comunicación, etc.

- Desarrollo de capacidades para valorar información de carácter científico.

### **Competencia de razonamiento matemático.**

- Adquisición de modelos y procedimientos matemáticos para interpretar fenómenos y problemas.
- Planteamiento y resolución de problemas científicos y tecnológicos de carácter matemático.
- Aplicación de las matemáticas a distintas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración del lenguaje matemático para presentar o refutar argumentos.

### **Competencia de conocimiento e interacción con el mundo físico y natural.**

- Valoración crítica de los avances científicos y tecnológicos en el mundo actual.
- Búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y para participar en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.
- Conocimiento y cuidado del propio cuerpo así como el desarrollo de hábitos saludables de higiene y nutrición.
- Valoración del efecto que las actividades humanas tienen en el medio ambiente.
- Adquisición de conocimientos básicos para su aplicación a la vida cotidiana.

### **Competencia digital y tratamiento de la información.**

- Desarrollo de la capacidad de buscar, obtener y tratar información de forma sistemática y crítica para el trabajo diario.
- Valoración crítica y uso responsable de los medios interactivos.
- Conocimiento y uso de diversas herramientas tales como internet, calculadoras, programas informáticos a nivel de usuario.

### **Competencia social y ciudadana.**

- Mejora de la comprensión de la realidad social y natural que nos rodea.
- Estimulación de la colaboración fomentando actitudes de cooperación, solidaridad y búsqueda de acuerdos.
- Valoración de la opinión ajena y la argumentación como base de la discusión.
- Superación de los estereotipos de género, sexuales, raciales, religiosos o de cualquier otra índole.
- Consideración de la formación científica como fundamental en la cultura ciudadana.
- Aceptación de reglas y normas consensuadas en la práctica de cualquier actividad.
- Valoración de la importancia social de la Naturaleza como bien común.

### **Competencia cultural y artística.**

- Valoración de la dimensión creativa y original de los avances científicos y matemáticos y su contribución al patrimonio cultural y artístico de la humanidad.
- Comprensión desde una perspectiva científica de tradiciones, mitos, creencias y remedios caseros.
- Valoración de la importancia histórica que han tenido las interacciones entre Arte, Ciencia, Tecnología y Matemáticas.

### **Competencia para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.**

- Desarrollo de la capacidad para iniciar, continuar, organizar y regular el propio aprendizaje así como para gestionar de forma efectiva el tiempo dedicado a ello.
- Potenciación de hábitos y actitudes positivas frente al trabajo individual y colectivo, la concentración y la atención en las tareas.
- Conocimiento y uso de procedimientos y herramientas que favorezcan una mayor autonomía personal en el aprendizaje.

### **Competencia de autonomía e iniciativa personal.**

- Potenciación del espíritu crítico y la autonomía intelectual y moral a la hora de enfrentarse a problemas abiertos así como participar en la búsqueda de soluciones.
- Conocimiento del propio cuerpo tanto en el ámbito del cuidado personal como en los hábitos de salud e higiene.
- Mejora de los procesos de toma de decisiones de cualquier tipo y fomento del espíritu emprendedor mediante el cálculo de riesgos, anticipación de consecuencias y asunción de responsabilidades.

## **2.3. METODOLOGÍA GENERAL**

El desarrollo del currículo debe fundamentarse en un conjunto de criterios, métodos y orientaciones que sustenten la acción didáctica. Así entendida, la metodología es un elemento fundamental que debe ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a la gran variedad de situaciones, y contextos que puede encontrarse entre el alumnado adulto.

No debemos olvidar que la realidad natural es única, mientras que las disciplinas científicas clásicas (Matemáticas, Física, Química, Geología o Biología) constituyen aproximaciones, construidas históricamente, al estudio de distintos aspectos de la naturaleza. Sin embargo, una estricta organización disciplinar en esta etapa podría dificultar la percepción por parte del alumnado adulto de las múltiples conexiones existentes entre la realidad físico-natural, los procesos tecnológicos y los sociales que se abordan en el ámbito.

Debe entenderse que el ámbito científico-tecnológico engloba conocimientos que, a pesar de proceder de varias disciplinas, tienen en común su carácter racional y contrastable, lo que facilita un tratamiento integrado-no segmentado-de su objeto de estudio: la realidad natural y tecnológica. Desde esta perspectiva, las matemáticas se desarrollan en dos vertientes: por un lado, como un instrumento necesario para la adquisición de conocimientos, habilidades y métodos propios del campo científico y tecnológico y, por otro, como una herramienta eficaz en la comprensión, análisis y resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.

Entendemos la metodología educativa como un elemento fundamental en la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje (e/a). Opinamos que los tradicionales problemas del ámbito científico – matemático tienen mucho que ver con la metodología, además de con la selección de los objetivos y contenidos.

El aprendizaje se concibe como un cambio de esquemas conceptuales por parte de quien aprende. Se parte, pues, de la aceptación de que los alumnos y las alumnas poseen esquemas previos de interpretación de la realidad.

La organización de los contenidos tiene presente la propia naturaleza de la ciencia como actividad constructiva y en permanente revisión.

De este modo, lo que se aprende depende fundamentalmente de lo ya aprendido (conocimientos previos), y, por otro lado, quien aprende construye el significado de lo aprendido a partir de la propia experiencia; es decir, a partir de su actividad con los contenidos de aprendizaje y con su aplicación a situaciones familiares.

El proceso de enseñanza-aprendizaje para las ciencias está formado por un conjunto de actividades incluidas en los tres ámbitos de contenido, cada una con finalidades didácticas diferentes. Su aprendizaje no es aislado, sino que constituye un todo coherente en el que los diferentes contenidos se complementan.

Se pone en práctica un proceso de trabajo holístico, que permita usar los elementos didácticos que componen una unidad en diferentes situaciones de aprendizaje. Por tanto, se trata de aplicar diferentes métodos:

- Inductivo: partir de lo particular y cercano al alumno, para terminar en lo general, a través de conceptualizaciones cada vez más complejas.
- Deductivo: partir de lo general, para concluir en lo particular, en el entorno cercano al alumno.
- Indagatorio: mediante la aplicación del método científico.
- Activo: basado en la realización de actividades por parte del alumno.
- Explicativo: basado en estrategias de explicación.
- Participativo: invitando al debate.
- Mixto: tendente a unir en una misma unidad didáctica la práctica de más de uno de los métodos anteriores.

Así, una vez seleccionados los objetivos y contenidos que queremos alcanzar, nos enfrentamos a una interesante tarea: “**cómo enseñarlos**” para que el aprendizaje de los alumnos sea el mejor posible.

La metodología del ámbito científico – tecnológico en la ESPA está basada en los principios de “**actividad y participación**”. Nos interesa sobre todo que el alumnado “**haga**” sin olvidar que necesita llegar con ayuda al análisis y la reflexión para elaborar conclusiones apoyadas en su actividad, organizada en pequeños grupos de trabajo.

El proceso de aprendizaje se inicia ante una situación concreta, es decir, desde una experiencia manipulativa directa (analizando algún objeto, documento, ejercicio, ficha o problema). Posteriormente, a través de un lenguaje simbólico de representación gráfica, numérica y verbal, se intenta alcanzar cierto grado de abstracción al generalizar los conceptos científicos–técnicos–matemáticos asimilados a otras situaciones semejantes y expresarlos con signos y números. Queremos conseguir “**aprendizajes significativos**”, relacionando siempre lo que se aprende con lo que ya se sabe y tratando de que sea siempre útil y motivador (y que se pueda relacionar con otros aprendizajes anteriores o posteriores y problemas cotidianos de su quehacer diario).

Siguiendo estos planteamientos debemos trabajar los contenidos a través de actividades de forma que se consideren los siguientes criterios:

- Tengan en cuenta sus conocimientos previos.
- Estén relacionados con su vida real y sus propias experiencias.

- Estén expresados de forma sencilla, adaptada a sus intereses y capacidades.
- Permitan una adecuada interacción profesor-alumno durante su realización, considerando el error como un elemento más del proceso que permite aprender.
  - Potencien las relaciones entre los miembros del grupo, estimulando comentarios, debates, toma de acuerdos, corrección de errores, desarrollo de proyectos...
  - Tengan en cuenta la diversidad de alumnos a los que se dirigen y la problemática de la ESPA.
  - Necesiten materiales y recursos nuevos y variados que aporten motivación, permitan la creatividad en la solución de problemas y proyectos y potencien la manipulación.
  - Potencien el desarrollo del cálculo mental y la capacidad de estimación combinados con el uso racional de la calculadora (al resolver operaciones).
  - Acepten la validez de las distintas formas de razonamiento que los propios alumnos utilizan cuando resuelven un problema desde la puramente aritmética a la geométrica, algebraica o científica – tecnológica.
  - Considerar la formalización como el resultado de un proceso y no como un punto de partida.
  - Contextualizar el ámbito en la realidad del alumno potenciando los aspectos lúdicos y estéticos de las áreas que lo configuran.

De forma general también se adoptará una metodología que implique esfuerzo para aprender, motivando al alumno a lograr las competencias mediante los objetivos de cada materia.

En este área de conocimiento es fundamental la resolución de problemas como foco del aprendizaje (matemáticas y ciencia y tecnología), pero en este tipo de alumnado será conveniente ir de lo particular a lo general, muchas veces obviando las demostraciones que lo hacen posible, pero dando pruebas aunque concretas (reiteraciones, deducciones empíricas, etc.), de ello.

Se emplearán materiales, en N.E.S., audiovisuales con frecuencia ya que debido a las características del temario, carga lectiva y criterios de evaluación, se considera lo más adecuado para que los alumnos adquieran las competencias programadas.

De forma más concreta se ha acordado:

- Facilitarles la utilización de materiales para concretar relaciones y conceptos.
- Confeccionar resúmenes por cada bloque de conceptos relacionados, para adquirir la panorámica de las ideas.
- Que cada alumno lleve correctamente un cuaderno de trabajo por asignatura que se revisará periódicamente.
- Exponer trabajos en clase de N.E.S. y C.T.
- Fomentar la lectura de temas matemáticos y científicos.
- Utilizar la informática como apoyo a todo lo anterior de manera que los alumnos que cursen la asignatura realicen sus prácticas con materiales reales de trabajo de otras asignaturas.

En definitiva, las claves metodológicas que se proponen son las siguientes:

- Como finalidad principal se ha de favorecer en el alumno su autoconocimiento. Debe procurarse que sea el alumno el que vaya descubriendo sus capacidades, sus gustos y sus oportunidades. Hay que ayudar a que se abra los cauces necesarios para la integración en unos estudios o en una profesión.

- Los alumnos son personas adultas, esto hace que tengan variadas experiencias y conocimientos prácticos. Esto hace que hay que impulsar el aprendizaje a partir de los propios conocimientos de los alumnos.
- No se trabaja con libros de texto, salvo excepciones, lo cual nos obliga a la preparación de material específico para los temas tratados.
- El programa no puede abarcar todos los temas incluidos en la ESO, por lo que hemos de resaltar aquellos que nos parecen más adecuados y con un nivel de dificultad más llevadero. El programa ha de tener un carácter más de cultura general que de profundización en la materia.
- Se hace hincapié en los trabajos en grupo, dándoles información bibliográfica. Los ejercicios y trabajos se realizarán preferiblemente en clase por la falta de tiempo que tienen los alumnos.
- En los grupos de trabajo, unos deben apoyar los conocimientos de otros por las carencias que aparezcan, por lo que es muy importante la idea que se tenga sobre esta cuestión a la hora de formar los grupos, de tal forma que se deberán compaginar unos miembros con otros. Esencial es para lograr buenos resultados, lograr antes un buen ambiente de camaradería y de estudio entre los alumnos. Por ello se incide muchísimo en la solidaridad que debe reinar entre todos los alumnos de un mismo curso.
- Se hará uso de los medios audiovisuales (TIC) en la medida de lo posible.

## 2.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El alumnado presenta una significativa heterogeneidad de la que son destacables:

- Una alta proporción cuya asistencia a clase está altamente condicionada por circunstancias laborales y/o familiares, convirtiéndola en unos casos en irregular, y en otros en esporádica.
- Un elevado grupo procedente de cursos de ESO, con elevados déficits en conocimientos e instrumentos básicos, en algunos casos acompañados de dificultades de aprendizaje.
- Un pequeño grupo que reinicia actividades académicas tras un largo periodo de alejamiento de las enseñanzas formales.
- La coexistencia, cuando no coincidencia, de tales grupos hace imprescindible algún tipo de texto, materiales o recursos a disposición del alumnado.

Así pues, en algunos casos que se especifican en el apartado correspondiente a cada materia se recomendará un libro de texto o material imprimible.

Así mismo, dado que la mayoría del alumnado matriculado dispone de conexión doméstica a internet, permite un elevado grado de autonomía en el acceso a aquellos alumnos que por circunstancias laborales (turnicidad o ampliación de horario) ven dificultada, ocasionalmente, la asistencia a clase. A aquellos alumnos que no dispongan de conexión a la red en casa, se les proporcionarán los archivos correspondientes a los materiales dados; aquellos alumnos que no dispongan de ordenador deberán trabajar sobre las versiones imprimibles de dichos materiales.

Los materiales didácticos son los siguientes:

- Material de elaboración propia del profesorado (documentos, apuntes, webs, blogs personales...).

- Los apuntes del profesorado.
- Diverso material bibliográfico como: Revistas científicas y ambientales
- Libros y revistas: los del Departamento y la Biblioteca.
- Libros de consulta de distintas editoriales relacionados con las áreas de referencia del ámbito (Matemáticas, Biología y Geología, Física y Química y Tecnología).
- Murales, esquemas, mapas conceptuales (de síntesis de las U.D.).
- Juegos didácticos de diferentes tipos (álgebra, geometría, estadística, mecanismos, máquinas simples, cuerpo humano, herbario...).
- Material audiovisual e informático: Ordenador, DVD, proyector y vídeo
- Material de ampliación e investigación (catálogos comerciales y revistas técnicas sobre materiales, herramientas animales, aves, plantas...).
- Instrumentos de medida de distintas magnitudes (longitud, masa, capacidad, tiempo, temperatura, humedad, presión...).
- Instrumentos de trabajo personal (regla, escuadra, cartabón, transportador y otros útiles básicos).

## **2.5.ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Consideramos las actividades como la forma activa y ordenada de desarrollar los contenidos, empleando las estrategias metodológicas más adecuadas o experiencias de aprendizaje.

A la hora de seleccionar actividades tendremos en cuenta las siguientes etapas para mejorar la organización del aprendizaje:

### **Etapas de información, motivación y conocimientos previos:**

Se proporcionará información sobre el contenido de la U.D., sobre el que se va a trabajar y los materiales y actividades que los alumnos deberán ir realizando y entregando a lo largo del desarrollo de la U.D.

La detección de conocimientos previos puede plantearse con sencillos cuestionarios o preguntas directas dado que los contenidos trabajados en las distintas U.D. son recurrentes.

La presentación de información y el análisis de conocimientos previos deben ser atractivos para generar suficiente motivación.

### **Etapas de explicación y contacto con el contenido.**

Se trata de una etapa en la que el profesorado informa y se realizan distintas actividades para poner al alumno en contacto con las ideas de carácter científico– matemático propias de la U.D. estudiada. El aprendizaje se producirá si existe una adecuada interacción de los esquemas que ya poseía el alumno y las nuevas informaciones que le llegan, reestructurándose de esta forma su pensamiento y procurando que el salto no sea demasiado grande. Se plantean actividades para propiciar que la modificación afecte tanto a los conceptos como a los procedimientos y las actitudes.

### **Etapas de resolución de ejercicios y problemas.**

Se plantean diversos tipos de ejercicios y/o problemas que los alumnos deben resolver, buscando la solución y siguiendo los pasos adecuados para reforzar los conceptos y procedimientos

relacionados con el tema y las actitudes generales planteadas. Se procurará siempre que los conocimientos adquiridos sean significativos y funcionales para el alumnado.

### **Etapa de evaluación y reflexión.**

Se proponen ejercicios de reflexión y ampliación que permitirán comparar las concepciones iniciales con las nuevas, haciendo que los alumnos reflexionen y sean conscientes de la modificación de sus conocimientos y actitudes.

Se evaluarán los avances conseguidos y la consolidación de los contenidos con una prueba de autoevaluación global que nos permitirá observar la situación de los alumnos en relación al tema estudiado.

### **Situaciones de enseñanza – aprendizaje (e/a)**

En el desarrollo del proceso de e/a se presentan situaciones muy definidas tanto para el profesorado como para los alumnos que, dependiendo de la etapa en que nos situemos, nos pueden proporcionar las siguientes situaciones:

**Exposiciones del profesor:** para explicar cada apartado y los contenidos básicos que correspondan; por ejemplo:

- presentar la U.D. y los objetivos perseguidos.
- presentar los contenidos de cada apartado de la U.D. estudiada.
- proponer actividades de diferentes tipos.

**Demostraciones prácticas del profesor:** por ejemplo:

- al resolver los ejercicios de aplicación en las exposiciones.
- al resolver ejercicios de otros tipos.
- al indicar cómo confeccionar el diccionario científico–tecnológico.
- manejar cuerpos geométricos, juegos de azar, gráficos... y equipos de medida diversos.
- al organizar y gestionar información obtenida por distintas vías.

**Anotaciones de los alumnos en el cuaderno** de trabajo del ámbito de los aspectos más significativos y de la resolución de ejercicios y problemas propuestos, de refuerzo, de ampliación...

**Manejo de la documentación de la U.D. o libro de texto** sobre los contenidos trabajados, interpretando contenidos, operaciones y cálculos en ejercicios y problemas resueltos, propuestos, de refuerzo o ampliación.

### **Realización de los diferentes tipos de actividades presentadas:**

- Presentación de contenidos.
- Ejercicios resueltos.
- Ejercicios propuestos.
- Ejercicios de refuerzo.
- Ejercicios de ampliación.
- Ejercicios de autoevaluación.
- Organización del diccionario científico–tecnológico.

**Evaluar y presentar resultados de los trabajos propuestos:** apuntando dificultades encontradas y generando un debate de análisis y reflexión que afiance conocimientos.

### **Tipos de actividades.**

Entre las actividades que se pueden desarrollar en el ámbito científico–tecnológico podemos enumerar las siguientes:

- Observación y análisis de objetos, gráficos, dibujos, información...
- Realizar análisis de ejercicios, problemas, páginas webs, herramientas, materiales, máquinas, técnicas y normas de seguridad e higiene (según fichas–tipo propuestas).
- Lectura y análisis de textos científicos–tecnológicos.
- Realizar fichas de lecturas (según guión entregado) sobre:
  - artículos técnicos.
  - textos tecnológicos.
  - textos científico–tecnológicos.
- Realización de esquemas y mapas conceptuales sencillos.
- Definición de conceptos, leyes y principios básicos (vía vocabulario).
- Búsqueda de información y aplicación de la misma:
  - en páginas webs para realizar sencillos trabajos.
  - completar herbario con árboles y arbustos más comunes (fichas propuestas en UD).
  - completar faunario con aves, animales e insectos más típicos (en ambos casos se dispone de un modelo de ficha tipo muy sencilla).
  - analizar diferentes alimentos y sus características energéticas.
- Juegos de simulación, entrevistas, trabajos en grupo.
- Debates sobre temas de actualidad y puestas en común.
- Elaboración de síntesis, informes, trabajos concretos, memorias de análisis y proyectos...
  - confeccionar las fichas de análisis propuestas (animales, plantas, alimentos, herramientas...).
  - realizar trabajos sobre un tema.
  - hacer esquemas y murales sobre los temas estudiados.
- Desarrollar un tema sobre medioambiente:
  - realizando el mural sobre el tema asignado.
  - buscando información en revistas, artículos y páginas webs.
  - realizando el trabajo de investigación sobre el tema asignado y la información obtenida.
  - participar en actividades de mejora del medioambiente (reciclado, recogida de R.S.U.)
- Resolver problemas y ejercicios de carácter científico–matemático–tecnológico que permitan mejorar la operatoria básica y el cálculo matemático.
  - Realizar un diccionario científico–tecnológico con los vocablos más significativos de cada U.D. estudiada. Analizar los conceptos, leyes y principios más significativos.
  - Ordenación y representación de datos, gráficos, dibujos, objetos,...

Siempre que sea posible, los alumnos trabajarán en grupos (fichas de medioambiente, trabajos de investigación, confección de documentos, elaboración de informes...).

Para la resolución de ejercicios y problemas de cálculo científico–tecnológico se favorecerá el trabajo por parejas; de esta forma se favorece el aprendizaje cooperativo y no competitivo, se permite la discusión y el debate, se llega a decisiones comunes y se incita a participar a todos los componentes del grupo.

Todos los alumnos dispondrán de un cuadernillo propio del ámbito para incluir los ejercicios de cada bloque de trabajo (U.D.) donde se explicitarán las tareas de clase tales como:

- contenidos a desarrollar.
- actividades resueltas.
- actividades propuestas.
- vocabulario específico.

Cada semana de trabajo, cuando se estén desarrollando temas de equipo como al analizar objetos, herramientas, técnicas... o en sus trabajos de investigación, como el herbario o faunario, se posibilitarán puestas en común que tengan como objetivos, entre otros:

- comunicar las conclusiones y soluciones encontradas por los grupos.
- resolver dudas.
- analizar errores.
- reflexionar sobre las diferentes soluciones propuestas en el tema estudiado.
- aceptar todas las estrategias utilizadas.
- completar los trabajos de unos grupos con las aportaciones de otros.

En el desarrollo del proceso de e/a se realizarán trabajos individuales del tipo:

#### **Fichas de síntesis:**

Tienen valor como autoevaluación, como esquema conceptual de un bloque de estudio, como análisis y estudio de herramientas, materiales, animales, plantas, técnicas de trabajo, láminas de dibujo...

#### **Fichas de recuerdo:**

Preparadas para reforzar los objetivos básicos de la U.D.

#### **Trabajos de investigación:**

Para profundizar en algunos contenidos propuestos (siguiendo guiones propuestos o modelos de fichas), investigando algún animal, planta, órgano, máquina, material, herramienta...

#### **Pruebas de evaluación:**

Tratan de medir el grado de consecución de algunos contenidos, analizando trabajos realizados, resolviendo problemas y ejercicios que nos indiquen los avances en operatoria básica, analizando productos (láminas, fichas, trabajos, murales...).

Todas las actividades propuestas tienen como objetivo favorecer una verdadera construcción del conocimiento científico–matemático, la adquisición de procedimientos y el desarrollo de actitudes que ayuden al alumno a resolver los problemas que se le planteen en la vida real.

Nos proponemos enseñar Matemáticas, Ciencias y Tecnología, NES, eficazmente y atendiendo a la diversidad, pero somos conscientes de que supone un gran reto para cualquier equipo docente el

conseguir mejorar el aprendizaje y la autoestima de los alumnos de ESPA y no tenemos la menor duda de que una metodología y actividades abiertas y diversas facilitará la participación del mayor número posible de alumnos y las posibilidades de mejorar su aprendizaje.

## **2.6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PREVISTAS**

Las específicas limitaciones del alumnado componente de las enseñanzas de adultos, en la enseñanza reglada, complica el diseño y la programación de Actividades Complementarias y casi imposibilita las Extraescolares, por lo que las que a continuación se exponen constituyen exclusivamente propuestas cuyo desarrollo estará en función de la disposición del alumnado, que actualmente se desconoce, y de su previa aprobación por el Consejo Escolar del Centro.

- Visita al museo de las Artes y las Ciencias.
- Visita a L'Hemisfèric de Valencia.
- Visita al Oceanogràfic de Valencia.
- Visita al Bioparc de Valencia.
- Visita al museo de ciencias naturales de Valencia.
- Visita al jardín botánico de Valencia.
- Visita a una planta potabilizadora de aguas.
- Visita de una depuradora.
- Visita a una planta de tratamiento de residuos.

Adicionalmente, se planteará la posibilidad de que un responsable de un centro de Planificación Familiar realice alguna charla, ponencia o taller relativo a concepción, métodos anticonceptivos y profilaxis relativa a las enfermedades de transmisión sexual, en el ámbito de la asignatura de N.E.S.

Además, se celebrarán los días siguientes, y muy especialmente los que tienen relación con la ciencia:

### ***DÍAS CONMEMORATIVOS***

#### **SEPTIEMBRE**

21: Día internacional de la paz

26: Día europeo de las lenguas

#### **OCTUBRE**

02: Día internacional de la no violencia

05: Día mundial de los docentes

09: Día de la Comunitat Valenciana

10: Día mundial contra la pena de muerte

12: Fiesta Nacional de España

16: Día mundial de la alimentación

17: Día internac para la errad de la pobreza

31: Día de Halloween

#### **NOVIEMBRE**

10: Día mund de la cienc para la paz y el des

13: Día de la bondad

16: Día internacional de la tolerancia

19: Día del aire

20: Día mundial de la infancia

25 Día inter de la elimin de la violen la mujer

## **DICIEMBRE**

01 Día mundial de la lucha contra el sida

06 Día de la Constitución Española      09 Día contra la corrupción

10 Día internac de los derechos humanos

22 Día de la lotería de navidad

## **22 ACTIVIDADES DE FIN DE TRIMESTRE**

## **ENERO**

27 Día de las víctimas del holocausto

28 Día de la reducción de CO2

30 Día mundial de la no violencia y la paz

## **FEBRERO**

12 Día del niño soldado

14 Día de San Valentín

20 Día de la justicia social

21 Día de la lengua materna

## **MARZO**

08 Día internacional de la mujer

## **15 ACTIVIDADES DE FIN DE TRIMESTRE**

20 Día de la felicidad

21 Día del árbol

22 Día del agua

21 Día intern de la elimin de la disc racial

## **ABRIL**

07 Día Mundial de la Salud

10 Día del investigador científico

13 Día Internacional del Beso

16 Día Intern contra la esclavit infantil

19 Día Mundial de la Bicicleta

21 Día de la creatividad y la innovación

22 Día Internacional de la Madre Tierra

23 Día Mundial del Libro

29 Día de la ética ciudadana

## **MAYO**

01 Día del trabajo

03 Día de la risa

09 Día de Europa

15 Día internacional de la familia

17 Día del reciclaje

17 Día intern contra la homofobia

17 Día de Internet

28 Día nacional de la nutrición

31 Día mundial sin tabaco

## **JUNIO**

02 Día del sol

05 Día mundial del medio ambiente

08 Día de los océanos

12 Día contra el trabajo infantil

15 Día mundial de tommaltr a la vejez

## ACTIVIDADES DE FIN DE CURSO

Se potenciará, además, la participación activa en las actividades que organice la Asociación del Alumnado, incentivando y premiando dicha participación.

## 2.7.EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

### 2.7.1. INTRODUCCIÓN

La evaluación, para cumplir su función debe ser parte integrante y fundamental del proceso de enseñanza – aprendizaje. Debe realizarse en tres momentos significativos y cumplir tres funciones:

- inicial: para diagnosticar el punto de partida.
- procesual: para cumplir la función formativa.
- final: para informar de los resultados obtenidos.

Siguiendo los tres momentos indicados, deberemos obtener los datos necesarios que nos permitan valorar el proceso educativo y en consecuencia, *tomar decisiones de mejora* y ajustar la actuación cuándo y donde sea necesario.

Las características básicas de cada momento son:

#### **Inicial / Diagnóstica**

Se realiza al comienzo de cada U.D. Permitirá al profesor comprobar si los alumnos tienen adquiridos y activados los conocimientos previos necesarios para los aprendizajes que se proponen desarrollar. Debe permitirnos evitar saltos en el vacío y alejarnos de la realidad de donde se encuentran los alumnos.

Con este fin podemos pasar a los alumnos sencillos cuestionarios test o hacer preguntas directas relacionadas con los contenidos relevantes de la U.D. estudiadas en cursos anteriores. Identificamos, analizamos y paliamos en lo posible los errores y carencias existentes.

Podemos recoger la información en una ficha registro alumnos / objetivos en la que apuntamos los resultados más significativos de tipo general e individual, para la orientación posterior del proceso de desarrollo de la U.D.

#### **Procesual / Formativa:**

Se desarrolla a lo largo del proceso de e/a durante el periodo de formación. Nos debe permitir obtener una doble información:

Respecto a los alumnos, comprobando las etapas que van superando, los objetivos que han superado en su proceso de aprendizaje y las dificultades que han surgido para asegurar la información.

Respecto a la U.D., comprobando si se aplica según el proceso /programa establecido y adaptando las actividades, si es necesario, para conseguir los objetivos establecidos.

En cada U.D., para esta fase evaluadora, hemos empleado la observación sistemática (sobre todo en los contenidos actitudinales) realizando todas las actividades, las fichas de síntesis y recuerdo y los

trabajos individuales y/o de grupo propuestos, así como la resolución de cuantos ejercicios y problemas de cálculo sean necesarios.

### **Final / Sumativa:**

Tiene lugar al final de la U.D. y está muy relacionada con los otros momentos evaluativos (inicial y procesual). Toma los datos obtenidos durante el proceso y añade otros conseguidos de forma puntual en:

- pruebas específicas de evaluación (con ejercicios, problemas, preguntas...)
- fichas y resúmenes (materiales, herramientas, animales, plantas, alimentos...)
- trabajos específicos (lecturas técnicas y científicas, trabajos específicos sobre un tema, búsqueda de información por distintas vías...)
- confección del diccionario científico – tecnológico, murales, herbario, faunario...

De cada alumno se lleva un registro en el que se especifican los logros obtenidos para comprobar el grado de consecución de los objetivos propuestos. En esta fase de la evaluación recogemos la información final que nos reporte los resultados del proceso, dándonos una visión global de los logros alcanzados y de la situación de cada alumno para el inicio de un nuevo aprendizaje. (este apartado es muy particular y cada profesor lo organizará según sus características, intereses, gustos, formas de trabajar...).

## **2.7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES**

En general el área científico-tecnológica tendrá los siguientes criterios generales:

- Aplicar correctamente las técnicas de operatoria básicas en la resolución de ejercicios y problemas de cualquier tipo.
  - Comprender las ideas básicas de las Ciencias con el fin de tener una concepción científica del mundo en que vivimos y poder aplicarlos a la explicación de los fenómenos naturales básicos.
  - Comprender y expresar mensajes científicos sencillos utilizando el lenguaje verbal y escrito de forma correcta.
  - Incorporar al lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, geométrica, lógica,...) con el fin de comunicarse de una manera correcta.
  - Utilizar las fuentes habituales de documentación científica para recabar datos y contarlos, utilizando la información obtenida para hacer trabajos, memorias, fichas técnicas...
  - Reconocer y valorar las aportaciones del trabajo científico en la mejora de nuestra calidad de vida.
  - Formular y comprobar conjeturas realizando deducciones al estudiar un tema científico relacionando informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y resolución de problemas.
  - Aplicar las normas básicas de convivencia respetando el trabajo y opiniones de sus compañeros y profesor.
  - Diferenciar distintos tipos de cuerpos, animales, plantas, herramientas, máquinas, técnicas de trabajo...y aplicarlo a la confección de fichas o realización de trabajos.
  - Interpretar correctamente equivalencias y formas de operar con distintos tipos de números (naturales, enteros, decimales, fraccionarios...).
  - Utilizar el vocabulario científico – tecnológico con seguridad al menos en los aspectos básicos, tanto en la expresión oral como escrita.

- Describir y utilizar materiales, herramientas y máquinas en los trabajos tecnológicos observando las normas básicas de seguridad y el respeto por el buen uso y su conservación.

### **2.7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS DE CADA MATERIA**

**Si los hay, se encuentran en el apartado correspondiente a cada materia.**

### **2.7.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN**

#### **Instrumentos para evaluar el aprendizaje de los alumnos.**

Se considerarán como técnicas de evaluación a cualquier instrumento, situación, recurso o procedimiento que se utiliza para obtener información sobre la marcha del alumno en el proceso de e/a.

Destacaremos como más significativos:

#### *Observación sistemática:*

Es un procedimiento esencial de la evaluación ya que nos permite valorar algunos contenidos (de procedimiento y actitudes) sin que el alumno se percate de que está siendo evaluado.

Destacaremos:

- escalas de observación.
- escalas de clasificación.
- observación de los productos (ejercicios de refuerzo, de ampliación...)

*Entrevistas individuales y/o de grupo.*

#### *Presentación de trabajos:*

- al grupo / al profesor.
- cuaderno de trabajo (orden de los materiales, fichas, ejercicios, láminas, alimentos, plantas, aves...)

#### *Pruebas escritas:*

- abiertas (de respuesta larga).
- objetivas (de respuesta corta).

Las pruebas escritas se entienden no sólo como una forma de valorar los conocimientos y otras competencias adquiridas, sino también como un medio de comprobar que el alumno/a ha realizado personalmente las tareas y proyectos propuestos, por lo que incluirán preguntas relacionadas con dichas actividades (o que permitan comprobar el grado de consecución de los objetivos de las mismas) y con los ejercicios de autoevaluación propuestos en las diferentes unidades didácticas.

#### *Producciones de los alumnos.*

- ejercicios propuestos.
- ejercicios de refuerzo.
- ejercicios de ampliación.
- ejercicios de autoevaluación.
- fichas sobre materiales, herramientas, técnicas, alimentos, animales, plantas,...
- análisis de objetos, sistemas, máquinas,...

- situación del diccionario científico – tecnológico.
- trabajos sobre energía, reciclado, R.S.U., medioambiente.

Además, los instrumentos de evaluación serán, aparte de la obligada asistencia a clase, la realización en el cuaderno de trabajo de los ejercicios propuestos de cada unidad, rehechos tras su corrección si fuera necesario. Esto comportará la clase de evaluación continua necesaria, que se acompañará de dos controles en los que copiar será motivo de suspenso, por periodo con sus respectivas recuperaciones particularizadas a final de curso. Debido a las características del alumnado adulto (faltas por diversos motivos familiares, laborales, etc.) es imprescindible la realización de pruebas objetivas, que además los prepara para las pruebas libres a las que en este nivel muchos se presentan.

### **2.7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Se tendrán en cuenta los indicadores de evaluación, tanto de trabajo diario como de pruebas específicas, al menos dos por periodo de evaluación. Además de la participación en clase y en caso necesario porque el alumno no alcance sobradamente los objetivos mínimos, sus propios materiales para ver la asimilación real de los contenidos aún en el caso de que los resultados objetivos no sean los mínimos. De esta forma se considerará la adquisición de las competencias programadas, según la calificación integradora (0-10) de contenidos, habilidades actitudes y estrategias de aprendizaje.

Los criterios de evaluación se cuantificarán para obtener la calificación correspondiente de la siguiente forma:

#### En evaluaciones ordinarias:

- Asistencia mínima (en todo caso, incluso justificando las faltas) para evaluaciones parciales y no producir ABANDONO de asignatura: 75 % de clases. Se plasmará en el registro de faltas de asistencia.
- Ejecución de los ejercicios propuestos en clase para su resolución por parte del alumno: 10 % de la calificación total.
- Pruebas objetivas de conocimientos y aplicación de los mismos: 80 % de la calificación total (20% cada parcial y 20% el examen final, que será preceptivo para todos los alumnos)
- Participación activa del alumno en el desarrollo de la clase: 10 % de la calificación total.

#### En evaluaciones extraordinarias de recuperación:

- Preceptivo la ejecución de ejercicios propuestos ordinarios además de los extraordinarios de refuerzo: 20 % de la calificación total.
- Prueba objetiva extraordinaria de conocimientos: 80 % de la calificación total.

### **2.7.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO**

Programa de refuerzo. Proponemos las siguientes medidas:

- Reforzar los contenidos trabajados en clase mediante la realización de esquemas y mapas conceptuales. Para aquellos alumnos y alumnas que muestran dificultades en adquirir los objetivos y contenidos de una unidad didáctica, se realizan resúmenes en los que de forma más sencilla se desarrollan los contenidos de la unidad.

- Afianzar los contenidos mediante la realización de un mayor número de actividades de refuerzo.
- Cuando se finaliza una unidad didáctica, plantear una batería de actividades relacionadas con los contenidos básicos y los criterios de evaluación de esa unidad.

Dichas actividades son realizadas en una sesión de clase, de modo que los alumnos y alumnas puedan resolver dudas en clase. Estas actividades se pueden realizar a modo individual o por parejas, y al final de la sesión de clase serán recogidas para su corrección. Con estas actividades se puede subir nota en el examen correspondiente a la unidad hasta un máximo de un punto. Resulta una actividad motivadora que sirve además para que trabajen los aspectos fundamentales de cada unidad.

- Realizar un mayor número de trabajos: murales, maquetas o redacciones para reforzar los contenidos trabajados en cada unidad.
- Realizar pequeños controles a lo largo de una misma unidad. Da buenos resultados y fuerza a estudiar todos los días. Serán preguntas breves, que ellos mismos corrijen.

Dichos controles son tomados en cuenta para la nota final de esa unidad.

Si algún alumno no supera una determinada evaluación, se le entregará una batería de preguntas clave acerca de las unidades no superadas. Dichas actividades las deben entregar antes de la realización del examen de recuperación, para su corrección. El examen de recuperación estará basado en estas actividades.

En el mes de junio, y en la fecha que determine la Jefatura de Estudios del Centro, tendrá lugar una Prueba Final para aquellos alumnos que no hayan superado, ni recuperado alguno/s de los Módulos.

Para los alumnos con evaluación negativa en la sesión Ordinaria de Evaluación del mes de junio, se establecerá en el mes de julio una Prueba extraordinaria organizada por Módulos de contenido, en la que aquellos podrán obtener evaluación positiva en los no superados en la Evaluación Ordinaria.

En estas pruebas de recuperación final y extraordinaria, a la hora de determinar la nota final, se aplicarán los mismos criterios de ponderación que para la evaluación, siempre que éstos no perjudiquen al alumno/a.

## **2.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO Y LA PRÁCTICA DOCENTE.**

No sólo debemos evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos; es conveniente revisar también el proceso, el diseño de las U.D., nuestra intervención... En este sentido consideraremos:

*De la Unidad Didáctica:*

Tomaremos en cuenta los siguientes indicadores:

- La selección de objetivos y contenidos responde a las condiciones y necesidades reales de los alumnos.
- El planteamiento de las distintas situaciones despierta interés y motivación para los alumnos.
- El tipo y gradación de las actividades es correcto y despierta interés.
- El lenguaje, los gráficos y los dibujos utilizados son expresivos y claros.

- El tiempo destinado a cada tarea es suficiente.
- El ambiente creado en el aula durante el desarrollo de la U.D. facilita el proceso de aprendizaje.
- Los materiales curriculares son adecuados y realmente son utilizados para lo que se proponían.
- Las pruebas de evaluación responden a los objetivos didácticos programados.

#### *De la actuación del profesor:*

La tarea de valorar la actuación de uno mismo o de su propio trabajo es muy difícil. Es necesario el apoyo de datos externos. En esta programación proponemos emplear cuando se considere oportuno los siguientes instrumentos:

*Cuestionarios:* contestados por los propios alumnos, en ellos se proponen para su valoración aspectos relacionados con la U.D., el proceso y la enseñanza. Pueden ser útiles encuestas valorativas y de autoevaluación.

*Contraste de experiencias:* Todos los profesores que experimentamos total o parcialmente las distintas U.D., analizamos y reflexionamos sobre todos los aspectos mencionados, podemos contrastar nuestras experiencias, dificultades, los desajustes, los fallos, revisando la metodología, el papel de los grupos, del profesor, de los materiales. Igualmente podemos revisar la secuenciación de objetivos, de contenidos, las actividades, las pruebas de evaluación...

Fruto de este análisis y contraste de experiencias de las U.D. que configuran esta programación se pueden producir modificaciones o ajustes en los siguientes apartados:

- Simplificación / acomodación de las pruebas iniciales (diagnóstico).
- Ampliación del tiempo destinado a puestas en común.
- Organización de la U.D. de distinta manera.
- Diseño de fichas de recuerdo, síntesis o de los trabajos.
- Planteamiento de los trabajos de análisis más dirigidos o abiertos.
- Ampliación o reducción de contenidos recogiendo los más funcionales.
- Supresión de los objetivos y contenidos más complejos.
- Preparación de otras actividades más sencillas o complejas según las características del grupo (propias de cada profesor).

## **PLANTILLA DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

---

**Fuente: USIE (Caso práctico de oposiciones a inspección en la Comunidad Valenciana)**  
**ISSN 1886-5895, Julio Nando Rosales**

### **Introducción:**

Se trata de un instrumento de autoevaluación de la práctica docente, con la finalidad de que en las memorias anuales se refleje el grado de cumplimiento y de reflexión de la práctica docente.

Si queremos evaluar las actividades docentes debemos de aclarar que cualquier instrumento de evaluación debe de tener los requisitos básicos de: validez, fiabilidad y viabilidad. La propuesta de un modelo de autoevaluación de la práctica docente conlleva primordialmente elegir el instrumento más adecuado para llevar a cabo. Debería de ser un modelo integrado, global (para todo el profesorado) y con el que se pueda sacar conclusiones y propuestas de mejora.

## Objetivos:

Los objetivos que pretendemos al evaluar la práctica docente son, entre otros, los siguientes:

- Ajustar la práctica docente a las peculiaridades del grupo y a cada alumno.
- Comparar la planificación curricular con el desarrollo de la misma.
- Detectar las dificultades y los problemas en la práctica docente
- Favorecer la reflexión individual y colectiva.
- Mejorar las redes de comunicación y coordinación interna.
- La regularidad y calidad de la relación con los padres o tutores legales.

## Temporalización:

La evaluación debe estar ligada al proceso educativo, es decir, que en cierta medida debe llevarse a cabo de forma continua. No obstante, puede haber momentos especialmente indicados para la valoración de la marcha del proceso:

- Antes, durante y después de cada unidad didáctica.
- Trimestralmente, aprovechando que disponemos de los resultados académicos de los alumnos, es un buen momento para la evaluación de algunos aspectos relacionados con la intervención en el aula.
- Anualmente.

## DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Para el análisis de la práctica docente distinguimos cinco ámbitos:

- Motivación por parte del profesor hacia el aprendizaje de los alumnos.
- Planificación de la programación didáctica
- Estructura y cohesión en el proceso de enseñanza/aprendizaje
- Seguimiento del proceso de enseñanza/aprendizaje
- Evaluación del proceso.

### A. MOTIVACIÓN POR PARTE DEL PROFESOR HACIA EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

INDICADORES	VALORACIÓN (0 – 5)	PROPUESTAS DE MEJORA
<b>Motivación inicial de los alumnos:</b>		
1. Presento al principio de cada sesión un plan de trabajo, explicando su finalidad.		
2. Comento la importancia del tema para las competencias y formación del alumno.		
3. Diseño situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas...)		
4. Relaciono los temas del área/materia con acontecimientos de la actualidad.		
<b>Motivación durante el proceso</b>		
5. Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado...		
6. Doy información de los progresos conseguidos así como de las dificultades encontradas.		
7. Relaciono con cierta asiduidad los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos.		
8. Fomento la participación de los alumnos en los debates y argumentos del proceso de enseñanza		
<b>Presentación de los contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes)</b>		

9. Reflexiono si los contenidos son los indicados para el alumno		
10. Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (guiones, mapas conceptuales, esquemas...)		

## B. PLANIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

INDICADORES	VALORACIÓN (0 – 5)	PROPUESTAS DE MEJORA
<b>Componentes de la Programación didáctica</b>		
1. Tengo establecido que cada programación didáctica está estructurada por Unidades Didácticas		
2. Realizo la programación didáctica de mi área/materia teniendo como referencia la Concreción Curricular del Centro.		
3. Diseño la unidad didáctica basándome en las competencias básicas que deben de adquirir los alumnos		
4. Formulo los objetivos didácticos de forma que expresan claramente las habilidades que mis alumnos y alumnas deben conseguir como reflejo y manifestación de la intervención educativa.		
5. Selecciono y secuencio los contenidos (conocimientos, procedimientos y actitudes) de mi programación de aula con la secuenciación adecuada a las características de cada grupo de alumnos.		
6. Analizo y diseño dentro de la programación didáctica las competencias básicas necesarias para el área o materia		
7. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado (ya sea por nivel, ciclo, departamentos, equipos educativos y profesores de apoyo).		
8. Establezco, de modo explícito, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y autoevaluación que permiten hacer el seguimiento del progreso de los alumnos y comprobar el grado en que alcanzan los aprendizajes.		
<b>Coordinación docente</b>		
9. Adopto estrategias y técnicas programando actividades en función de los objetivos didácticos, en función de las CC BB, en función de los distintos tipos de contenidos y en función de las características de los alumnos.		
10. Estoy llevando a la práctica los acuerdos de ciclo o departamento para evaluar las competencias básicas así como los criterios de evaluación de las áreas o materias.		

## C. ESTRUCTURA Y COHESIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA / APRENDIZAJE

INDICADORES	VALORACIÓN (0 – 5)	PROPUESTAS DE MEJORA
<b>Actividades en el proceso</b>		
1. Diseño actividades que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas.		

2. Propongo a mis alumnos actividades variadas (de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recapitulación, de ampliación y de evaluación).		
3. Facilito la adquisición de nuevos contenidos a través de la diversas metodologías (lección magistral, trabajo cooperativo, trabajo individual)		
<b>Estructura y organización del aula</b>		
4. Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).		
5. Adopto distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea a realizar, de los recursos a utilizar... etc, controlando siempre que el adecuado clima de trabajo.		
6. Utilizo recursos didácticos variados ( audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender...), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica de los alumnos, favoreciendo el uso autónomo por parte de los mismos.		
<b>Cohesión con el proceso enseñanza/aprendizaje</b>		
7. Compruebo, de diferentes modos, que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, ...		
8. Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, problemas, doy ánimos y me aseguro la participación de todos....		

#### D. SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

INDICADORES	VALORACIÓN (0 – 5)	PROPUESTAS DE MEJORAS
<b>Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje:</b>		
1. Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades propuestas dentro y fuera del aula, adecuación de los tiempos, agrupamientos y materiales utilizados.		
2. Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y, favorezco procesos de autoevaluación y coevaluación.		
3. En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.		
4. En caso de objetivos suficientemente alcanzados, en corto espacio de tiempo, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición.		
<b>Contextualización del proceso</b>		
5. Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención, el grado de motivación, etc., y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso enseñanza-aprendizaje ( motivación, contenidos, actividades, ...).		
6. Me coordino con otros profesionales (profesores de apoyo, PT, AyL, Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica, Departamentos de Orientación), para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos...		
7. Adaptado el material didáctico y los recursos a la característica y necesidades de los alumnos realizando trabajos individualizados y diferentes tipos de actividades y ejercicios.		

8. Busco y fomento interacciones entre el profesor y el alumno		
9. Los alumnos se sienten responsables en la realización de las actividades		
10. Planteo trabajo en grupo para analizar las interacciones entre los alumnos		

## E. EVALUACIÓN DEL PROCESO

INDICADORES	VALORACIÓN (0 – 5)	PROPUESTAS DE MEJORAS
<b>Criterios de evaluación</b>		
1. Aplico los criterios de evaluación de acuerdo con las orientaciones de la Concreción Curricular		
2. Cada Unidad didáctica tiene claramente establecido los criterios de evaluación		
3. Utilizo suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales).		
<b>Instrumentos de evaluación</b>		
4. Utilizo sistemáticamente instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, carpeta del alumno, ficha de seguimiento, diario de clase... )		
5. Corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y, doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.		
6. Uso estrategias y procedimientos de autoevaluación y coevaluación en grupo que favorezcan la participación de los alumnos en la evaluación.		
7. Utilizo diferentes técnicas de evaluación en función de la diversidad de alumnos/as, de las diferentes áreas/materias, de las U.D., de los contenidos...		
8. Uso diferentes instrumentos de evaluación (pruebas orales y/o escritas, portafolios, rúbricas, observación directa...) para conocer su rendimiento académico.		
9. Utilizo diferentes medios para informar a padres, profesores y alumnos (sesiones de evaluación, boletín de información, reuniones colectivas, entrevistas individuales, asambleas de clase...) de los resultados de la evaluación.		
10. Utilizo los resultados de evaluación para modificar los procedimientos didácticos que realizo y mejorar mi intervención docente		
11. Realizo diferentes registros de observación para realizar la evaluación ( notas en el cuaderno del profesor, fichero, registro de datos, registro anecdótico...)		
<b>Tipos de evaluación</b>		
12. Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que tengo en cuenta el informe final del tutor anterior, el de otros profesores, el del Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica y/o Departamento de Orientación.		
13. Contemplo otros momentos de evaluación inicial: a comienzos de un tema, de Unidad Didáctica...		

## **2.9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Además de las diferencias en cuanto a capacidades intelectuales, es evidente que encontraremos en el aula diversidad referente a aspectos sociales, económicos, culturales, geográficos e incluso religiosos, por tanto consideramos que nuestro principal objetivo debe ser conseguir que todos los alumnos participen satisfactoriamente en el proceso de aprendizaje, dando respuesta a las distintas necesidades que presenten cada uno de ellos, para que puedan conseguir al menos adquirir los objetivos mínimos propuestos para este curso.

Para conseguir este objetivo llevaremos a cabo Adaptaciones No significativas para los alumnos con dificultades para el aprendizaje. Estas serán realizadas por el profesor, tras determinar, después de una prueba inicial de diagnóstico, cuáles son las dificultades que presenta cada alumno.

Se definirán en primer lugar los objetivos mínimos, secuenciando los contenidos según la dificultad, para adaptarlos a su ritmo de aprendizaje, dándoles en todo momento las actividades de refuerzo que sean requeridas, y un seguimiento personalizado de su progreso.

En cuanto al trabajo en grupo o en parejas, se les tratará de acompañar de otros alumnos con un nivel superior, que les puedan ayudar en sus pequeñas dificultades.

No parecen tener sentido en el Nivel Educativo que nos ocupa, las Adaptaciones No Significativas para alumnos con sobredotación intelectual, ni tampoco las Adaptaciones Significativas.

## **2.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

### **2.10.1. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA**

Los alumnos realizarán lecturas en voz alta del libro de texto a fin de que adquieran habilidad lectora. La expresión oral se trabajará a través de preguntar dirigidas al alumno directamente o de la participación en debates con todo el grupo. La comprensión escrita se reforzará a través de la lectura de textos sobre los que se realizarán actividades de análisis y búsqueda de información. Así mismo se realizarán comentarios de los textos de apoyo del libro de texto. Cuando esos textos procedan de una fuente escrita (libro, revista,...) se les indicará la referencia a fin de que puedan interesarse por el original.

- Lecturas de textos (del libro del alumnado o de los propuestos por el profesorado) de temas de actualidad de la ciencia o de interés general que tengan relación con el currículo. Para no hacer extensa la relación, nos remitimos al apartado “Libros recomendados” de nuestra web.
- Escribir resúmenes de documentales proyectados en el aula que posteriormente son leídos y comentados por todos. Se anotan las palabras de uso común en la ciencia y también las de menos uso. Deben buscarlas en el diccionario o en las enciclopedias y se hace una puesta en común en la clase.
- Resúmenes orales de películas relacionadas con el currículo que hayan visto los alumnos, contándoselas a los compañeros.
- “Tertulias” con el profesorado de temas de actualidad científica.

## **2.10.2. TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES.**

De acuerdo con los componentes del área científico-tecnológica, se propondrán trabajos monográficos de temas interdisciplinarios, basados tanto en los libros de que disponemos en los Departamentos como en la Biblioteca del Centro.

## **2.10.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.**

Las aulas del centro están equipadas con pantallas que permiten la conexión de ordenador del profesor. Se realizarán presentaciones de contenidos en formato de power-point, se mostrarán vídeos didácticos sobre diferentes partes del programa y, en los casos en los que un número suficiente de los alumnos del grupo dispongan de ordenador personal en casa, se incentivará su uso por medio del envío de materiales en formato electrónico, de ejercicios de búsqueda de información en internet, y de la preparación y exposición de presentaciones de temas por parte de los alumnos, etc.

Además, y aunque actualmente ya no se tengan en cuenta, se trabajará el uso correcto de la calculadora científica y en el caso de que se disponga del material informático suficiente según el horario del grupo y la programación se lleve a cabo con regularidad, se podrá plantear la realización de alguna actividad relativa a la introducción de la hoja de cálculo como instrumento matemático.

## **2.10.4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.**

Los siguientes temas transversales impregnarán todo el currículo, reforzados por la conmemoración de los días que se indican, con cartelería, folletos, exposiciones y diverso material didáctico para desarrollar en las clases.

### ***TEMAS TRANSVERSALES***

- *Educación ambiental*
- *Educación del consumidor*
- *Educación moral y cívica*
- *Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos*
- *Educación para la paz y la Convivencia*
- *Educación para la salud*
- *Educación sexual*

### ***DÍAS CONMEMORATIVOS***

#### **SEPTIEMBRE**

21: Día internacional de la paz  
26: Día europeo de las lenguas

#### **OCTUBRE**

02: Día internacional de la no violencia  
02: Día mundial de la sonrisa  
05: Día mundial de los docentes  
09: Día de la Comunitat Valenciana  
10: Día mundial contra la pena de muerte  
12: Fiesta Nacional de España  
16: Día mundial de la alimentación

17: Día internac para la errad de la pobreza  
31: Día de Halloween

### **NOVIEMBRE**

10: Día mund de la cienc para la paz y el des  
13: Día de la bondad  
16: Día internacional de la tolerancia  
19: Día del aire  
20: Día mundial de la infancia  
25 Día inter de la elimin de la violen la mujer

### **DICICIEMBRE**

01 Día mundial de la lucha contra el sida  
06 Día de la Constitución Española      09 Día contra la corrupción  
10 Día internac de los derechos humanos  
22 Día de la lotería de navidad

### **ENERO**

27 Día de las víctimas del holocausto  
28 Día de la reducción de CO2  
30 Día mundial de la no violencia y la paz

### **FEBRERO**

12 Día del niño soldado  
14 Día de San Valentín  
20 Día de la justicia social  
21 Día de la lengua materna

### **MARZO**

08 Día internacional de la mujer  
20 Día de la felicidad  
21 Día del árbol  
22 Día del agua  
21 Día intern de la elimin de la disc racial

### **ABRIL**

07 Día Mundial de la Salud  
08 Día Internacional del Pueblo Gitano  
10 Día del investigador científico  
13 Día Internacional del Beso  
16 Día Intern contra la esclavit infantil  
19 Día Mundial de la Bicicleta  
21 Día de la creatividad y la innovación  
22 Día Internacional de la Madre Tierra  
23 Día Mundial del Libro  
29 Día de la ética ciudadana

### **MAYO**

01 Día del trabajo  
03 Día de la risa  
09 Día de Europa  
15 Día internacional de la familia  
17 Día del reciclaje  
17 Día intern contra la homofobia  
17 Día de Internet  
28 Día nacional de la nutrición

31 Día mundial sin tabaco

**JUNIO**

02 Día del sol

05 Día mundial del medio ambiente

08 Día de los océanos

12 Día contra el trabajo infantil

15 Día mundial de tommaltr a la vejez

### **3. PREPARACIÓN DE LA PRUEBA DE COMPETENCIAS CLAVE NIVEL 2 DE ACCESO AL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DEL SERVEF (Programa Formativo “G”)**

#### **3.1. INTRODUCCIÓN.**

Se trata de preparar al alumnado que lo demande para las pruebas de competencias clave de nivel 2 organizadas por el SERVEF, que se realizan dos veces al año (febrero y junio), conducentes a superar los cursos para obtener certificados de profesionalidad de nivel 2 de calificación profesional.

De acuerdo con la normativa actual corresponde al departamento impartir las clases de Matemáticas, con dos horas semanales de carga lectiva.

#### **3.2. MATEMÁTICAS.**

En el desarrollo de la asignatura y de acuerdo con las directrices marcadas por la Subdirección de Formación del Profesorado de la Conselleria y del SERVEF no se empleará un único libro de texto de referencia. Se emplearán los siguientes:

- Material del Aula Virtual del CEED.
- Material elaborado por el SERVEF disponible en su web.
- Material elaborado por la Subdirección de Formación del Profesorado de la Conselleria descargable en pdf. También para los alumnos.
- Recursos de elaboración propia adaptados de los anteriores y que se irán elaborando a lo largo del desarrollo de los cursos.
- Cualquier otro que consideremos por nivel de conocimientos previo adaptable de otros cursos impartidos, GES 1, PRE-GES, etc.

##### **3.2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Incorporar la terminología matemática al lenguaje habitual con el fin de mejorar el rigor y la precisión en la comunicación.
- Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan.
- Incorporar los números negativos al campo numérico conocido, realizar operaciones básicas con números fraccionarios y profundizar en el conocimiento de las operaciones con números decimales.
- Iniciar el estudio de las relaciones de divisibilidad y de proporcionalidad, incorporando los recursos que ofrecen a la resolución de problemas aritméticos.
- Utilizar con soltura el Sistema Métrico Decimal (longitud, peso, capacidad, superficie y volumen).
- Iniciar al alumnado en la utilización de formas de pensamiento lógico en la resolución de problemas.
- Formular conjeturas y comprobarlas, en la realización de pequeñas investigaciones.
- Utilizar estrategias de elaboración personal para el análisis de situaciones concretas y la resolución de problemas.
- Organizar y relacionar informaciones diversas de cara a la consecución de un objetivo o a la resolución de un problema, ya sea del entorno de las Matemáticas o de la vida cotidiana.
- Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando sencillas técnicas de recogida, gestión y representación de datos.

- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde distintos puntos de vista y analizada según diversos criterios y grados de profundidad.
- Identificar las formas y las figuras planas, analizando sus propiedades y sus relaciones geométricas.
- Utilizar métodos de experimentación manipulativa y gráfica como medio de investigación en geometría.
- Utilizar los recursos tecnológicos (calculadoras de operaciones elementales) con sentido crítico, como ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las Matemáticas.
- Actuar en las actividades matemáticas de acuerdo con modos propios de matemáticos, como la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

### 3.2.2. CONTENIDOS

#### Números Naturales.

- Los números naturales.
- El Sistema de Numeración Decimal.
- Operaciones con números naturales.
- Operaciones combinadas.
- Resolución de problemas aritméticos con números naturales.
- Múltiplos y divisores de un número.
- Números primos y números compuestos.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números.

#### Números Enteros.

- Los números enteros.
- Representación gráfica.
- Suma y resta, producto y cociente de números enteros.
- Jerarquía de operaciones.

#### Fracciones y Números Decimales.

- Fracciones.
- Operaciones con fracciones.
- La fracción como operador.
- Resolución de problemas aritméticos con números decimales.
- Operaciones con decimales.

#### -Unidades de medida.

- Magnitudes.
- Unidades de longitud.
- Unidades de superficie.
- Unidades de volumen y capacidad.
- Unidades de masa.
- Unidades de tiempo.

- Unidades monetarias.

#### Figuras planas. Longitudes y Áreas.

- Teorema de Pitágoras.
- Perímetros y áreas de polígonos.
- Perímetros y áreas de figuras circulares.
- Medidas de ángulos.

#### Cuerpos geométricos.

- El espacio.
- Prismas y pirámides.
- Cilindro cono y esfera.
- Resolución de problemas.

#### Magnitudes proporcionales. Porcentajes. Escalas.

- Concepto de razón y proporción.
- Regla de tres simple directa.
- Regla de tres simple inversa.
- Porcentajes.
- Escalas.

#### Iniciación al Álgebra. Ecuaciones de primer grado.

- El lenguaje algebraico. Utilidad.
- Expresiones algebraicas.
- Operaciones con monomios y polinomios.
- Traducción al lenguaje algebraico.
- Ecuaciones de primer grado.
- Problemas algebraicos con ecuaciones.

#### Tablas y gráficos.

- Coordenadas en el plano cartesiano.
- Tablas de valores y representaciones gráficas.
- Funciones.

#### Estadística y probabilidad.

- Conceptos básicos de estadística.
- Parámetros de centralización: media, mediana y moda.
- Gráficos estadísticos.
- Experimentos aleatorios.
- Fórmula de Laplace.

### **3.2.3. COMPETENCIAS.**

Ésta competencia se refiere a la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones, los símbolos y las formas de expresión, así como para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y con el mundo laboral. Basándose en

un buen dominio del cálculo, el énfasis se sitúa en el proceso y la actividad, aunque también en los conocimientos. La competencia matemática entraña (en distintos grados) la capacidad y la voluntad de utilizar procesos de razonamiento (inducción y deducción) y modos matemáticos de pensamiento (pensamiento lógico y espacial) y de representación (fórmulas, modelos, construcciones, gráficos y diagramas).

### 3.2.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación final del alumnado no es uno de los objetivos del curso, dado que la prueba que se prepara es externa al centro. Durante el curso, sin embargo, el alumno realizará diversas pruebas que servirán para su preparación así como para la evaluación continua de la adquisición de conocimientos y competencias enfocadas a:

- -Conocer y manejar los elementos matemáticos básicos, números enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos; unidades de medida, símbolos, elementos geométricos etc.
- -Resolver problemas, utilizando adecuadamente los distintos números, las cuatro operaciones elementales, los procedimientos básicos de la proporcionalidad numérica (regla de tres, cálculo de porcentajes) y el lenguaje algebraico para resolver ecuaciones de primer grado.
- -Resolver problemas cotidianos sobre unidades monetarias y unidades de medida usuales y calcular longitudes, áreas, volúmenes y ángulos.
- -Elaborar e interpretar informaciones estadísticas más usuales e información gráfica sobre la vida cotidiana y fenómenos sencillos de probabilidad.

Se realizará la evaluación de los progresos del alumnado mediante el seguimiento de la realización de las actividades en clase, de los ejercicios extra que se propongan para realizar de forma autónoma en casa y de los simulacros de examen. Se dará una adecuada retroalimentación del proceso al alumno, incidiendo tanto en sus logros como en sus carencias, para que el alumno proceda su refuerzo.

Del mismo modo, los instrumentos antes citados para el proceso de evaluación servirán para ir adaptando el ritmo de las actividades de enseñanza-aprendizaje a las capacidades que vaya adquiriendo el alumnado y así acompasar mejor la marcha de las clases al ritmo de aprendizaje de los alumnos, buscando en todo caso que su nivel final de competencia sea suficiente para poder afrontar las pruebas con un cierto grado de garantía de éxito

### 3.2.5. TEMPORALIZACIÓN.

Como se ha indicado en la introducción se trata de preparar la prueba de competencias clave nivel 2. Ésta se realizará dos veces año, en febrero y junio por lo que el desarrollo del curso será cuatrimestral con la siguiente temporalización:

MESES	UNIDADES DIDÁCTICAS
Sept. y Feb.	Números Naturales. Números Enteros.
Oct. y Mar.	Fracciones. Unidades de medida.
Nov. y Abr.	Figuras planas. Longitudes y áreas. Cuerpos geométricos.
Dic. y May.	Mag. Prop. Porcentajes. Escalas. Álgebra. Ecuaciones de 1er. Grado.
Ene. y	Tablas y gráficas.

Jun.	Estadística y probabilidad.
------	-----------------------------

### 3.2.6. METODOLOGÍA.

Al tratarse de un programa enfocado a la superación de una prueba externa, se dividirá la materia entre el tiempo disponible, escaso en cualquier caso, de forma que se tendrá especial cuidado en cumplir lo programado ya que al existir matrícula continua y previsible nivel heterogéneo del alumnado la desviación temporal provocaría la no conclusión del desarrollo del temario.

Se realizarán controles por temas de forma similar a la prueba, tipo test como se ha indicado, para repasar los aspectos de comprensión deficiente, teniendo siempre en cuenta la corta duración del curso, cuatrimestral.

La metodología consistirá en estudiar todo el temario haciendo especial énfasis en proponer preguntas tipo test similares a los de la prueba, repitiendo los indispensables para continuar de forma que no perdamos de vista la mencionada y corta duración del curso.

Finalmente se propondrán al menos tres pruebas completas similares a las que se encontrarán en la prueba real con el fin de que el alumno se familiarice al máximo con el tipo de examen que se encontrará.

Se instruirá al alumno en la contestación a preguntas tipo test, estableciendo el razonamiento de órdenes de magnitud a fin de que pueda descartar rápidamente alguna propuesta de solución.

### 3.2.7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

No se realizará calificación del alumnado, dado que el curso es una preparación de una prueba externa y dicha calificación carece de sentido. No obstante durante la realización de simulacros de examen a lo largo del curso se aplicarán los mismos criterios de calificación que se recogen como orientaciones en el desarrollo de las pruebas, a saber:

En la prueba se propondrán doce problemas con respuestas tipo test con cuatro posibilidades.

Los problemas corresponderán a los temas del programa precedente, pudiendo cada uno de estos hacer referencia a uno o varios temas. Los problemas estarán relacionados con los objetivos señalados con anterioridad.

## 4.GES 1

### 4.1. INTRODUCCIÓN. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

El Ámbito Científico-Tecnológico contribuye a la adquisición de las **competencias** básicas necesarias para comprender las múltiples conexiones que existen entre la realidad física y natural, los procesos tecnológicos y los procesos sociales. En esta unidad, las capacidades que los alumnos tienen que poner en práctica son las siguientes:

- Comunicación lingüística

Los alumnos deben ser capaces de comprender y expresar los conceptos tratados en la unidad. Distinguir un texto científico por el empleo de un vocabulario específico. Valorar la importancia de realizar lecturas comprensivas, con el fin de poder extraer los datos más relevantes y aprender los diferentes recursos que se utilizan para expresar los resultados de un trabajo científico.

- Matemática

Saber aplicar de forma coherente y ordenada los procedimientos matemáticos en la resolución de problemas. Crear e interpretar tablas y gráficas que le permitan analizar y expresar los datos de una investigación científica.

- Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural

Deben entender cómo la observación de los fenómenos naturales contribuye al avance científico y cultural de la sociedad. Reconocer en aquellos sucesos que se producen a su alrededor y que forman parte de sus situaciones cotidianas, el inicio de un posible problema científico, y saber emplear los conocimientos aportados por la ciencia, tanto teóricos como experimentales, para su explicación.

- Tratamiento de la información y competencia digital

Detectar el origen, *hardware* o *software*, de los errores que normalmente se producen en el ordenador, para intentar buscar soluciones. Presentar resultados de una investigación utilizando aplicaciones informáticas y saber buscar información que aporte datos significativos sobre un problema científico que deban resolver.

- Social y ciudadana

Los alumnos deben ser capaces de relacionar la realidad física y natural con los procesos sociales. Valorar la contribución del conocimiento científico en la evolución y desarrollo de la sociedad y la cultura. Respetar las teorías científicas y el valor de sus aportaciones.

- Aprender a aprender

Poner en práctica el pensamiento y el método científico, desarrollando su propia curiosidad y motivación, para resolver situaciones y problemas, relacionados con el ámbito científico, que estén de actualidad.

- Cultural y artística

Practicar el diseño de ilustraciones y figuras que aclaren los problemas científicos planteados. Valorar el orden, equilibrio y limpieza en la presentación de trabajos, actividades y proyectos.

Estas competencias se pueden adquirir desarrollando las siguientes **capacidades**:

1. Incorporar al lenguaje y a los modos de argumentación habituales las formas elementales de expresión científico-matemática con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa.

2. Utilizar técnicas sencillas y autónomas de recogida de datos, familiarizándose con las que proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación, sobre fenómenos y situaciones de carácter científico y tecnológico.

3. Participar en la realización de actividades científicas y en la resolución de problemas sencillos.

4. Utilizar los conocimientos adquiridos sobre las Ciencias de la Naturaleza para comprender y analizar el medio físico que nos rodea.

5. Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del organismo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal.

6. Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.

7. Utilizar procedimientos de medida y realizar el análisis de los datos obtenidos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados.

8. Identificar las formas planas o espaciales que se presentan en la vida diaria y analizar las propiedades y relaciones geométricas entre ellas.

9. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etcétera) tanto para realizar cálculos como para tratar y representar informaciones de índole diversa.

10. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos básicos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

11. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, incidiendo en la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones a los problemas a los que se enfrenta actualmente la humanidad.

12. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología para la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos.

13. Potenciar como valores positivos el esfuerzo personal y la autoestima en el propio proceso de aprendizaje.

## **4.2. GES 1: PROCESOS E INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS**

Libro de texto: Se seguirán los siguientes textos, a modo de orientación. No obligatorios.

Editorial EDITEX

Matemáticas 3º ESO (Edición 2012)

ISBN: 9788490032695 Autor/es Francisco Javier García

Editorial Mc Graw Hill

Matemáticas Educación Secundaria Adultos

ISBN: 8448125738 Autor/es M.Castillo. M<sup>a</sup> Luz Casares y E. Borrachero

### **4.2.1. INTRODUCCIÓN.**

La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entreverados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es concomitante con la de los demás. La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción

### **4.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Incorporar la terminología matemática al lenguaje habitual con el fin de mejorar el rigor y la precisión en la comunicación.
- Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan.
- Incorporar los números enteros e iniciar la incorporación de los racionales al campo numérico conocido y profundizar en el conocimiento de las operaciones con números fraccionarios.
- Completar el estudio de las relaciones de divisibilidad y de proporcionalidad, incorporando los recursos que ofrecen a la resolución de problemas aritméticos.
- Utilizar con soltura el sistema de numeración decimal y el sistema sexagesimal.
- Iniciar la utilización de formas de pensamiento lógico en la resolución de problemas.
- Formular conjeturas en la realización de pequeñas investigaciones, y comprobarlas.
- Utilizar estrategias de elaboración personal para el análisis de situaciones concretas y la resolución de problemas.
- Organizar y relacionar informaciones diversas de cara a la consecución de un objetivo o a la resolución de un problema, ya sea del entorno de las Matemáticas o de la vida cotidiana.

- Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando técnicas de recogida, gestión y representación de datos, procedimientos de medida y cálculo y empleando en cada caso los diferentes tipos de números, según exija la situación.
- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde distintos puntos de vista y analizada según diversos criterios y grados de profundidad.
- Identificar las formas y figuras planas y espaciales, analizando sus propiedades y relaciones geométricas.
- Utilizar métodos de experimentación manipulativa y gráfica como medio de investigación en geometría.
- Iniciar el estudio de la semejanza incorporando los procedimientos de la proporcionalidad y utilizándolos para la resolución de problemas geométricos.
- Utilizar los recursos tecnológicos (calculadora de operaciones básicas, programas informáticos) con sentido crítico, de forma que supongan una ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las Matemáticas.
- Actuar en las actividades matemáticas de acuerdo con modos propios de matemáticos, como la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

### 4.2.3. CONTENIDOS.

#### UNIDAD 1. Números

- Naturales.
- La relación de divisibilidad.
- Números primos y números compuestos.
- Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números.
- El conjunto de los números enteros.
- Operaciones con números enteros.
- Resolución de problemas con múltiplos, divisores, mínimo común múltiplo y máximo común divisor.
- Operaciones con enteros.
- El sistema de numeración decimal.
- Operaciones con números decimales.
- Formas de los decimales.
- Números periódicos.
- Resolución de problemas con varias operaciones de números decimales.
- Los significados de una fracción.
- Equivalencia de fracciones.
- Operaciones con fracciones.
- Potencias de números fraccionarios.
- Los números racionales.
- Resolución de problemas con fracciones.
- Razones y proporciones.
- Porcentajes.

#### UNIDAD 2. Álgebra

- El lenguaje algebraico.

- Expresiones algebraicas.
- Monomios.
- Polinomios.
- Operaciones básicas con polinomios.
- Los productos notables.
- Ecuaciones.
- Ecuación de primer grado.
- Introducción a la ecuación de segundo grado.
- Resolución de problemas con la ayuda de las ecuaciones sencillas.
- Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Sistema de ecuaciones lineales.
- Conocimiento de los métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

### UNIDAD 3. Geometría

- Conceptos básicos. Punto, recta, plano, polígono, etc.
- Teorema de Pitágoras. Enunciado..
- Semejanza de triángulos.
- Aplicaciones de la semejanza.
- Poliedros elementales.
- Cuerpos de revolución.
- Unidades de volumen en el Sistema Métrico Decimal.
- Volumen de los cuerpos geométricos. Cálculo.
- Resolución de problemas que impliquen cálculo de volúmenes elementales.

### UNIDAD 4. Funciones y gráficas

- Las funciones y sus elementos.
- Representación gráfica de funciones lineales.
- Traducción de problemas de aplicación cotidiana a funciones lineales.

### UNIDAD 5. Estadística y probabilidad

- Tratamiento matemático de la información.
- Variables estadísticas.
- Representación gráfica de estadísticas.
- Medidas de centralización (media y moda) y dispersión (desviaciones)

### CONTENIDOS MÍNIMOS:

- Obtener el m.c.m. y M.C.D. de conjuntos de números.
- Operaciones con naturales y enteros.
- Operaciones con fracciones.
- Operaciones combinadas con agrupaciones diversas. Corchetes, paréntesis, etc.
- Jerarquías de operaciones.
- Operaciones con polinomios.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Cálculo de áreas y volúmenes elementales.
- Representación de funciones lineales.
- Cálculo de tablas estadísticas.

-Medidas de centralización estadística.

#### 4.2.4. COMPETENCIAS

En este nivel de GES I (1er. nivel Ciclo II de FPA) así como en GES II (2º nivel Ciclo II de FPA), las competencias a alcanzar por el alumnado en el módulo de P.I.M. son las siguientes:

##### 1.-Competencia en comunicación lingüística

- Leer y entender enunciados de problemas.
- Procesar la información que aparece en los enunciados.
- Redactar procesos matemáticos y soluciones a problemas.
- Analizar información dada, utilizando los conocimientos adquiridos.

##### 2.-Competencia matemática

- Aplicar estrategias de resolución de problemas.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Identificar ideas básicas.
- Interpretar información.
- Justificar resultados.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

##### 3.-Competencia en conocimiento e interacción con el medio

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.
- Valorar el uso de las matemáticas en multitud de situaciones cotidianas.
- Utilizar los conocimientos sobre distintos conceptos matemáticos para describir fenómenos de la naturaleza.

##### 4.-Competencia cultural y artística

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.
- Reflexionar sobre la forma de hacer matemáticas en otras culturas (antiguas o actuales) como complementarias de las nuestras.

##### 5.-Competencia digital y del tratamiento de la información

- Buscar información en distintos soportes.
- Dominar pautas de decodificación de lenguajes.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.
- Usar la calculadora como herramienta que facilita los cálculos mecánicos.

##### 6.-Competencia social y ciudadana

- Analizar datos estadísticos relativos a poblaciones.
- Entender informaciones demográficas, demoscópicas y sociales.
- Aplicar los conocimientos matemáticos a determinados aspectos de la vida cotidiana.

#### 7.-Competencia para aprender a aprender

- Conocer técnicas de estudio, de memorización, de trabajo intelectual...
- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Ser consciente de lo que se sabe y de lo que no se sabe.
- Ser consciente de cómo se aprende.

#### 8.-Competencia en autonomía e iniciativa personal

- Buscar soluciones con creatividad.
- Detectar necesidades y aplicarlas en la resolución de problemas.
- Organizar la información facilitada en un texto.
- Revisar el trabajo realizado.
- Utilizar los conceptos matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana.

#### 9.-Competencia emocional.

- Afianzar la seguridad personal y emocional ante la eventualidad de resolver los problemas cotidianos de índoles matemáticas o análogas.
- Transmitir confianza en el entorno de sus capacidades.

### 4.2.5. TEMPORALIZACIÓN.

#### Evaluación 0:

Se hará una prueba inicial, que servirá de diagnóstico para detectar alumnos con dificultades específicas y la asignación de alumnos a otros grupos.

Primera evaluación: Hasta el 7 de diciembre de 2018

UNIDAD 1.-Números 18 clases.

UNIDAD 2.-Álgebra. (Hasta ecuaciones) 8 clases.

Segunda evaluación: Hasta el 8 de marzo de 2019

UNIDAD 2.-Álgebra. (Resto) 18 clases.

UNIDAD 3.-Geometría 6 clases.

Tercera evaluación: Hasta el 14 de junio de 2019

UNIDAD 4.-Funciones y gráficas 9 clases.

UNIDAD 5.-Estadística y probabilidad 9 clases.

### 4.2.6. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

En este 1er. Nivel se empleará para conseguir las competencias expuestas, una metodología que haga al alumno adentrarse en la abstracción matemática y en cierto modo que “desaprenda”, o adecúe sus conocimientos a la misma, ya que generalmente son personas con hábitos de cálculo inadecuados o equivocados pero casi siempre muy arraigados con lo que se dificulta mucho la asimilación de lo correcto.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo, es también importante la propuesta de trabajos en grupo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión de los alumnos, ya que les permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

#### **4.2.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Entiende que el uso de potencias facilita los cálculos.
- Valora el uso de potencias para representar números grandes o pequeños.
- Aplica los conceptos de múltiplo y divisor para el cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo.
- Entiende la necesidad de que existan los números enteros.
- Opera con suficiencia números enteros como medio para la resolución de problemas.
- Sabe describir un número decimal y distinguir entre sus distintos tipos.
- Opera números decimales como medio para resolver problemas.
- Opera con distintas unidades de medida.
- Distingue entre los distintos significados de las fracciones.
- Resuelve problemas ayudándose del uso de las fracciones.
- Opera fracciones con suficiencia.
- Conoce las diferencias entre proporcionalidad inversa y directa, y operar según el caso.
- Domina el cálculo con porcentajes.
- Traduce enunciados a lenguaje algebraico.
- Resuelve problemas mediante ecuaciones.
- Conoce las características de los ángulos como herramienta para resolver problemas geométricos.
- Sabe aplicar el concepto de simetría para la resolución de problemas.
- Conoce y reconocer los distintos tipos de figuras planas y espaciales.
- Domina los métodos para calcular áreas, perímetros y volúmenes de figuras planas y espaciales como medio para resolver problemas geométricos.
- Sabe resumir conjuntos de datos en tablas y gráficas, y poder interpretarlos.
- Conoce los conceptos estadísticos y probabilísticos para poder resolver problemas.

#### **4.2.8. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2**

**“2. ASPECTOS COMUNES DE LA PROGRAMACIÓN RESPECTO DE LAS ENSEÑANZAS REGLADAS**

- 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.
- 2.2. APORTACIONES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.
- 2.3. METODOLOGÍA GENERAL
- 2.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
- 2.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
- 2.6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PREVISTAS
- 2.7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS
  - 2.7.1. INTRODUCCIÓN
  - 2.7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES
  - 2.7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS DE CADA MATERIA
  - 2.7.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN
  - 2.7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
  - 2.7.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO
- 2.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO Y LA PRÁCTICA DOCENTE.
- 2.9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
- 2.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES
  - 2.10.1. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRESIÓN ORAL Y ESCRITA
  - 2.10.2. TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES.
  - 2.10.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.
  - 2.10.4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.”

### **4.3. GES 1: NATURALEZA, ECOLOGÍA Y SALUD**

#### **4.3.1. INTRODUCCIÓN**

En este módulo tenemos una carga horaria de un periodo semanal, escaso pero debido a la mayor madurez del alumnado tipo (al menos mayores vivencias por edad) y a la generalidad de la asignatura será posible alcanzar los objetivos fijados más fácilmente que en otros módulos, por ejemplo de Ciencia.

Se tratará de desarrollar los contenidos de forma general en sus aspectos cotidianos, por ejemplo el medio ambiente y ecosistemas, haciendo referencias a la actualidad del momento, siendo capaz el alumno de verbalizar el problema y los distintos enfoques que existen según el grupo social o económico que lo haga.

Se seguirá una metodología basada en la comprensión de los contenidos y su aplicación en diferentes actividades. También podremos hacer uso de aportes audiovisuales. En algún caso se podrán realizar trabajos de algún contenido a fin de comprobar la asimilación.

También se realizarán aportaciones de medios de comunicación, prensa internet, etc. en aspectos de actualidad relacionados con los contenidos. De esta forma se intenta crear en el alumno una conciencia crítica, o al menos curiosa de los fenómenos naturales de su alrededor.

En el desarrollo de la asignatura no se empleará un único libro de texto de referencia, pero se seguirá, usará como base y se recomendará a los alumnos la siguiente publicación:

Libro de texto:

Editorial INICIATIVES SOLIDÀRIES  
Naturaleza, Ecología y Salud (Edición 2012)  
Autor/es Joan Lluís Pérez i García

Libros de apoyo:

Editorial Mc Graw Hill (2000)  
Biología y Geología. Ciencias para la naturaleza. ESA.  
ISBN: 8448126246 Autor R. García

Editorial MAD-Eduforma (2001)  
Biología y Geología "Un Planeta Vivo"  
ISBN: 9788466503563 Autores José Antonio Perez Cruz; Reyes Garcia-Doncel Hernandez

La primera publicación es gratuita y de acceso libre a través de internet en formato pdf. Su uso además es aconsejable por estar adaptado específicamente a la Comunitat Valenciana y por estar actualizado, mientras que los otros libros que nos servirán de base no lo están en absoluto.

Además, se emplearán materiales y apuntes facilitados por el profesor por vía electrónica y, eventualmente, en formato papel, para suplir las carencias que pueda tener el libro de referencia.

#### **4.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ser consciente de nuestra Naturaleza como parte de ella, y de nuestra capacidad de modificación de la misma.
- Describir la estructura de nuestro planeta y algunos de los procesos fundamentales que configuran y modelan el relieve.
- Conocer los procesos históricos y evolutivos de la Naturaleza, seres vivos, mundo mineral, etc.
- Conocimiento del ser humano. Evolución, relación, nutrición y reproducción, con aspectos básicos de higiene y salud.
- Comprender el funcionamiento de los ecosistemas y resolver problemas relacionados con las bases de la dinámica de los mismos
- Conservación del medio natural a partir de su conocimiento, impactos ambientales de las actividades humanas. Salud medioambiental.

#### **4.3.3. CONTENIDOS.**

Unidad 1: La Tierra

- 0.- Los orígenes del Sistema Solar
- 1.- La Tierra, tercer planeta del sistema solar
- 2.- La estructura interna
- 3.- La estructura externa
- 4.- La biosfera

Unidad 2: La dinámica interna de la Tierra

- 1.-Movimiento de los continentes. Tectónica de placas
- 2.- Volcanes

### 3.- Terremotos

## Unidad 3: La actividad geológica externa del planeta Tierra

- 1.- La energía solar que llega a la Tierra
- 2.- La atmósfera y su dinámica
- 3.- El tiempo y su representación en los mapas
- 4.- Origen y utilidad de los combustibles fósiles

## Unidad 4: Seres vivos: La célula

- 1.- Elementos químicos y Bioelementos.
- 2.- La célula
- 3.- Diversificación celular
- 4.- Organización celular
- 5.- Los primeros seres vivos.
- 6.- Teorías del origen de la vida.

## Unidad 5: Dinámica de los ecosistemas

- 1.-La Biosfera y el paisaje.
- 2.-Las relaciones entre los seres vivos
- 3.-Ecosistemas
- 4.-Los Biomas

## Unidad 6: Actividad humana y medio ambiente

- 1.- Los recursos naturales
- 2.- Las energías no renovables
- 3.- Las energías renovables
- 4.- Principales problemas ambientales
- 5.- El agua es un recurso escaso
- 6.- Tratamiento del agua
- 7.- Análisis del agua
- 8.- Los residuos y su gestión
- 9.- Las causas del impacto ambiental

## Unidad 7: El ser humano y su salud

- 1.- La organización del cuerpo humano
- 2.- Las células
- 3.- Los tejidos
- 4.- Los órganos.
- 5.- El cuerpo humano
- 6.- La salud y la enfermedad en el ser humano. El sistema inmunitario.
- 7.- La donación y el trasplante de tejidos y órganos
- 8.- La prevención de enfermedades: hábitos saludables
- 9.- Los primeros auxilios

## Unidad 8: La nutrición

- 1.- Los macronutrientes y los micronutrientes
- 2.- Los grupos de alimentos
- 3.- La dieta equilibrada
- 4.- Enfermedades relacionadas con la alimentación

## **CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES**

Los contenidos mínimos exigibles se centrarán en los aspectos básicos de los anteriores: Aparición de la vida a partir de lo existente. Diversidad de los seres vivos: el ser humano. Ecosistemas y sus transformaciones. Salud medioambiental.

### **4.3.4. COMPETENCIAS**

#### Conocimiento e interacción con el mundo físico.

- Relacionar la evolución de la ciencia con los avances en la lucha contra la enfermedad y la mejor seguridad y eficacia de la explotación de los recursos naturales.
- Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como la formación del suelo, el modelado del relieve, etc.
- Realizar experiencias sencillas para detectar los componentes de los alimentos y el grado de contaminación del aire, del agua y del suelo.
- Obtener, analizar y extraer conclusiones de observaciones realizadas con el microscopio y de los datos obtenidos al medir con instrumentos el ritmo cardíaco, el volumen de aire inspirado y espirado, los impactos ocasionados por diversas acciones humanas, etc.
- Interpretar y elaborar esquemas, como los de la célula y los distintos aparatos del cuerpo humano, y reconocer la información contenida en mapas topográficos y meteorológicos.

#### Matemática.

- Usar el lenguaje matemático para cuantificar porcentajes de nutrientes, el crecimiento de poblaciones bacterianas, el consumo de distintos recursos naturales, etc., a fin de resolver problemas y realizar gráficos y tablas que permitan ordenar la información y extraer conclusiones.

#### Tratamiento de la información y competencia digital.

- Buscar información en enciclopedias, diccionarios, internet, etc.; analizarla, organizarla (en mapas conceptuales, gráficos...), y ampliarla para dar una visión de la actividad científica.

#### Lingüística.

- Usar adecuadamente aquellos términos científicos específicos, relativos al cuerpo humano y al campo de la geología y del medio ambiente, que permiten transmitir, interpretar y comprender los conocimientos adquiridos en diferentes textos científicos.

#### Ciudadana y social.

- Responsabilizarse del cuidado de la salud y participar solidariamente en la eliminación de barreras entre las personas y en el fomento del desarrollo sostenible.

#### Aprender a aprender.

- Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, y ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación.

Autonomía e iniciativa personal.

- Iniciar y llevar a cabo proyectos que permitan analizar y evaluar situaciones o problemas abiertos que requieren proponer soluciones.

COMPETENCIAS BÁSICAS	
1	Comunicación lingüística
2	Competencia matemática
3	Competencia en el conocimiento e interacción con el medio
4	Competencia artística y cultural
5	Competencia digital y en el tratamiento de la información
6	Competencia social y ciudadana
7	Competencia de aprender a aprender
8	Competencia en autonomía e iniciativa personal
9	Competencia emocional

OBJETIVOS	COMPETENCIAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.-			X	X		X	X		
2.-	X		X						
3.-		X	X	X			X	X	
4.-	X		X		X		X	X	X
5.-			X		X				X
6.-		X	X	X			X		

Unidades didácticas	OBJETIVOS					
	1	2	3	4	5	6
1	X	X				
2		X	X			
3		X	X			
4			X	X		
5					X	X
6	X				X	X
7				X		
8				X		

**4.3.5. TEMPORALIZACIÓN.**

EVALUACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS	Sesiones
1ª (07 dic-18)	1. El planeta Tierra 2. Dinámica interna de la Tierra 3. La actividad geológica externa de la Tierra	11
2ª	4. Seres vivos: La célula.	10

(8 mar-19)	5. Ecosistemas y dinámica de los ecosistemas 6. Actividad humana y medio ambiente	
3 <sup>a</sup> (14 jun-19)	7. El ser humano y su salud 8. La función de nutrición	07

#### 4.3.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciar entre grados de organización celular y entre tipos de células e identifica los orgánulos y los relaciona con las funciones celulares.
- Relacionar el medio interno con el estado pluricelular y define tejido, órgano y aparato.
- Definir alimento y nutriente y explica la función de estos en el organismo valorando la importancia de la dieta en el buen estado de salud.
- Identificar las principales enfermedades relacionadas con la nutrición y valora los hábitos saludables de higiene alimentaria.
- Distinguir los componentes sanguíneos y explica sus funciones.
- Identificar en esquemas y figuras los órganos del aparato digestivo y explica y localiza en esquemas los lugares en que se realizan los procesos digestivos.
- Distinguir los componentes de los aparatos circulatorio, respiratorio y excretor y conoce su funcionamiento.
- Conocer los órganos de los sentidos y el funcionamiento del sistema nervioso y enumera los factores que lo pueden alterar y la forma de prevenirlo.
- Relacionar las glándulas endocrinas con su función y las causas de sus alteraciones más frecuentes.
- Localizar en esquemas los principales huesos y músculos que integran el aparato locomotor y conoce su funcionamiento.
- Distinguir entre reproducción y sexualidad e interpreta esquemas y dibujos del aparato reproductor y describe el proceso de fecundación.
- Conocer las principales enfermedades de transmisión sexual y su prevención.
- Explicar los conceptos de salud y enfermedad.
- Conocer los métodos de prevención de las principales enfermedades relacionadas con la nutrición, la relación y la reproducción así como los hábitos saludables.
- Caracterizar los ecosistemas mediante la observación de sus componentes bióticos y abióticos.
- Describir las relaciones que existen en los ecosistemas (relaciones de los seres vivos con el medio y de los seres vivos entre sí) y caracterizarlas según sean favorables, desfavorables e indiferentes para cada uno de los seres vivos que intervienen en la relación.
- Describir los ciclos de la materia y los flujos de la energía que se producen en los ecosistemas.
- Explicar los procesos de modelado y alteración del paisaje teniendo en cuenta tanto la acción de los agentes geológicos externos como la influencia de la dinámica interna de la Tierra.
- Explicar el origen de los terremotos y vulcanismo a partir de la aplicación de la tectónica de placas, y describir los procesos por los que se forman los pliegues, las fallas y las cordilleras.
- Conocer el origen y utilidad de los fósiles combustibles y la dependencia que tenemos de ellos.
- Conocer las fuentes de energías renovables y no renovables, así como los problemas medioambientales que surgen de su utilización.
- Reconocer el agua como un recurso escaso, así como su tratamiento para depurarla.

#### 4.3.7. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2

## “2. ASPECTOS COMUNES DE LA PROGRAMACIÓN RESPECTO DE LAS ENSEÑANZAS REGLADAS

### 2.3. METODOLOGÍA GENERAL

### 2.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### 2.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

### 2.6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PREVISTAS

### 2.7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

#### 2.7.1. INTRODUCCIÓN

#### 2.7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES

#### 2.7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS DE CADA MATERIA

#### 2.7.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

#### 2.7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

#### 2.7.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO

### 2.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO Y LA PRÁCTICA DOCENTE.

### 2.9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### 2.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES

#### 2.10.1. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

#### 2.10.2. TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES.

#### 2.10.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.

#### 2.10.4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.”

## 4.4. GES 1: CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### 4.4.1. INTRODUCCIÓN

La carga lectiva de esta asignatura es de un único periodo semanal, de forma que el desarrollo de la misma será en todo momento enfocado a la comprensión de una selección de los fenómenos físicos y químicos en su relación con cuanto acontece a nuestro alrededor.

Es evidente que con la disposición de una única hora semanal no se pueden desarrollar una gran cantidad de temas, pero no es menos importante la formación inicial del alumnado, que como se ha referido anteriormente es de diversa procedencia, en cuanto a edad, formación y aspiraciones.

Se desarrollarán los contenidos por lo tanto, comenzando por los fundamentos teóricos elementales, para pasar, una vez identificados los procesos cotidianos en los que se reproducen a realizar ejercicios propuestos y expresados por los alumnos y resolverlos al menos en su planteamiento, de forma que se faciliten la asimilación y la comprensión del problema teórico.

Se considerará fundamental pues la comprensión del mundo que nos rodea en su vertiente físico-química, de forma que se le dote al alumno de la capacidad y competencia para ello. No obstante se tendrá en cuenta al alumno que pretenda seguir con estudios superiores, incidiendo en aspectos teóricos y recomendándole textos y lecturas divulgativas relacionadas con la materia.

En el desarrollo de la asignatura no se empleará ningún libro de texto de referencia. Se proporcionara al alumnado material fotocopiado elaborado por el profesor y de forma gratuita. Además de otro diverso por vía electrónica.

#### **4.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

La enseñanza de las Ciencias y Tecnología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias para interpretar desarrollos tecno-científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros las argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

#### **4.4.3. CONTENIDOS Y PLAN DE LECTURA**

Unidad 1. LA CIENCIA Y EL MÉTODO CIENTÍFICO. LA TECNOLOGÍA.

1.1. La Ciencia

1.2. El método científico

1.3. La tecnología y el proceso tecnológico  
EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO

Unidad 2. LA MATERIA Y SU MEDICIÓN

2.1. La materia

2.1.1. Propiedades Generales de la Materia:

2.1.2. Propiedades Específicas de la Materia:

2.2. La medición de la materia

2.1.1. Unidades de medida.

2.3. Cambio de unidades de medida.

2.3.1. Cálculo del volumen de los cuerpos regulares.

2.3.2. Relación de volumen y capacidad de los cuerpos.

2.3.3. Cálculo del volumen de los cuerpos irregulares.

EJERCICIOS BÁSICOS

2.3.4. Cambio de unidades y factores de conversión

MÁS EJERCICIOS

2.4. LA IMPORTANCIA DE LAS REPRESENTACIONES GRÁFICAS

EJERCICIOS DE GRÁFICAS

LECTURAS

Gráficas curiosas

Unidad 3. LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES

3.1. La diversidad de la materia

3.2. Masa, volumen y densidad. Relación matemática de las tres magnitudes

3.2.1. Significado de la idea de densidad y aplicación a materiales de uso común

3.2.2. Aplicación a la relación entre las magnitudes de masa, volumen y densidad

EJERCICIOS

LECTURAS

Unidad 4. LA MATERIA Y SUS FORMAS

4.1. Introducción

4.2. Formas de la materia

4.3. Métodos de separación de mezclas.

4.4. Cambios que sufre la materia.

Cambios Físicos

Cambios químicos

EJERCICIOS

LECTURAS

Unidad 5. LA MATERIA Y SUS ESTADOS DE AGREGACIÓN

5.1. Los estados de la materia y la teoría cinética

5.1.1. Propiedades de los estados físicos

5.1.2. Estructura interna de los sólidos

5.1.3. Estructura interna de los líquidos

5.1.4. Estructura interna de los gases

5.2. Los cambios de estado

5.2.1. Los cambios de estado

5.2.2. La teoría cinética y los cambios de estado

EJERCICIOS

EXPERIENCIAS

5.3. Los gases y la teoría cinética  
5.4. Leyes de los gases  
EJEMPLOS RESUELTOS  
EJERCICIOS PARA RESOLVER  
CURIOSIDADES  
LECTURAS

## Unidad 6. LA MATERIA POR DENTRO

6.1. La materia por dentro  
6.2. El átomo.  
6.2.1. Teoría atómica de Dalton  
6.2.2. Estructura del átomo  
6.2.3. Modelos atómicos  
6.2.4. El número atómico Z  
6.2.5. Distribución de los electrones  
6.2.6. Los isótopos

EJERCICIOS

6.2.7. Formación de iones

EJERCICIOS

6.3. El sistema periódico (SP) o tabla periódica (TP)

6.4. El enlace químico.

6.4.1. Tipos de enlace

EJERCICIOS

## Unidad 7. CAMBIOS QUÍMICOS EN LA MATERIA

7.1. Los compuestos. Formulación.  
7.2. Las reacciones químicas.  
7.2.1. Ley de conservación de la masa  
7.2.2. Tipos de reacciones químicas

7.3. Las ecuaciones químicas

AJUSTAR REACCIONES

EJERCICIOS

LECTURAS

## Unidad 8. LA FÍSICA DE LA MATERIA

8.1. LA MATERIA EN MOVIMIENTO.

8.2. LA MECÁNICA

8.2.1. LA CINEMÁTICA

8.2.1.1. El movimiento

8.2.1.2. La Velocidad

8.2.1.3. Movimiento uniforme

8.2.1.4. Movimiento uniformemente acelerado

8.2.2. LA DINÁMICA

8.2.2.1. Las Fuerzas

8.2.2.2. LEYES DE NEWTON

8.2.2.3. EL PESO: una importante fuerza a distancia

8.3. LA MATERIA Y LA ELECTRICIDAD

8.3.1. Introducción

8.3.2. Fenómenos de electrización

8.3.3. LA CORRIENTE ELÉCTRICA

EJERCICIOS

## LECTURAS

### Unidad 9. INFORMÁTICA

ANEXO: Ciencia y Tecnología

#### 4.4.4. TEMPORALIZACIÓN.

#### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y ADAPTACIÓN DE LOS TEMAS A ESTE NIVEL Y AL TIEMPO DISPONIBLE (1h/semana)

33 sesiones

Evaluación	Meses	Horas/Días	Unidades
<b>1<sup>a</sup></b> <b>07 Dic 2018</b> <b>54 días lectivos</b> <b>11 horas clase</b>	<b>Septiembre</b>	<b>1-2</b>	<b>1-2-3</b>
	<b>Octubre</b>	<b>5-4</b>	
	<b>Noviembre</b>	<b>4-4</b>	
	<b>Diciembre</b>	<b>1</b>	
<b>2<sup>a</sup></b> <b>08 Marzo 2019</b> <b>54 días lectivos</b> <b>11 horas clase</b>	<b>Diciembre</b>	<b>2</b>	<b>4-5-6</b>
	<b>Enero</b>	<b>4-3</b>	
	<b>Febrero</b>	<b>4</b>	
	<b>Marzo</b>	<b>1</b>	
<b>3<sup>a</sup></b> <b>14 Junio 2019</b> <b>56 días lectivos</b> <b>11 horas clase</b>	<b>Marzo</b>	<b>2</b>	<b>7-8-9</b>
	<b>Abril</b>	<b>3-4</b>	
	<b>Mayo</b>	<b>4</b>	
	<b>Junio</b>	<b>2</b>	

#### 4.4.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El área científico-tecnológica tendrá los siguientes criterios de evaluación:

- Aplicar correctamente las técnicas de operatoria básicas en la resolución de ejercicios y problemas de cualquier tipo.
- Comprender las ideas básicas de las Ciencias con el fin de tener una concepción científica del mundo en que vivimos y poder aplicarlos a la explicación de los fenómenos naturales básicos.
- Comprender y expresar mensajes científicos sencillos utilizando el lenguaje verbal y escrito de forma correcta.
- Incorporar al lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, geométrica, lógica,...) con el fin de comunicarse de una manera correcta.
- Utilizar las fuentes habituales de documentación científica para recabar datos y contarlos, utilizando la información obtenida para hacer trabajos, memorias, fichas técnicas...
- Reconocer y valorar las aportaciones del trabajo científico en la mejora de nuestra calidad de vida.
- Formular y comprobar conjeturas realizando deducciones al estudiar un tema científico relacionando informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y resolución de problemas.

- Aplicar las normas básicas de convivencia respetando el trabajo y opiniones de sus compañeros y profesor.
- Diferenciar distintos tipos de cuerpos, animales, plantas, herramientas, máquinas, técnicas de trabajo y aplicarlo a la confección de fichas o realización de trabajos.
- Interpretar correctamente equivalencias y formas de operar con distintos tipos de números (naturales, enteros, decimales, fraccionarios...).
- Utilizar el vocabulario científico – tecnológico con seguridad al menos en los aspectos básicos, tanto en la expresión oral como escrita.
- Describir y utilizar materiales, herramientas y máquinas en los trabajos tecnológicos observando las normas básicas de seguridad y el respeto por el buen uso y su conservación.

#### **4.4.6. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2**

#### **“2. ASPECTOS COMUNES DE LA PROGRAMACIÓN RESPECTO DE LAS ENSEÑANZAS REGLADAS**

##### 2.3. METODOLOGÍA GENERAL

##### 2.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

##### 2.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

##### 2.6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PREVISTAS

##### 2.7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

###### 2.7.1. INTRODUCCIÓN

###### 2.7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES

###### 2.7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS DE CADA MATERIA

###### 2.7.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

###### 2.7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

###### 2.7.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO

##### 2.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO Y LA PRÁCTICA DOCENTE.

##### 2.9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

##### 2.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES

###### 2.10.1. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA

###### 2.10.2. TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES.

###### 2.10.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.

###### 2.10.4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.”

## **5. GES2**

### **5.1. OBJETIVOS Y CAPACIDADES**

Los objetivos en el nivel que nos ocupa de enseñanzas del ámbito científico-tecnológico en la Educación para Personas Adultas, tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Incorporar al lenguaje y su cotidianeidad las formas elementales de la expresión científica-tecnológica.
- Emplear técnicas de recogida de datos, familiarizándose con las actuales de tratamiento tecnológico de la información de fenómenos y situaciones de carácter científico.
- Resolver problemas sencillos del mundo real en los ámbitos científico-tecnológico y matemático.

- Utilizar los conocimientos de Ciencias de la Naturaleza para comprender y analizar los fenómenos cotidianos.
- Adquirir desde el conocimiento los hábitos saludables de cuidado y evolución física.
- Aplicar las herramientas matemáticas para desarrollarse en la vida diaria.
- Utilizar los elementos de medida correspondientes para analizar las diferentes series de números según su procedencia, estadística, comercial, etc.
- Identificar formas geométricas elementales en el mundo que nos rodea, relacionándolas de forma abstracta.
- Utilizar los medios tecnológicos elementales, calculadoras, ordenadores y otros, de forma básica.
- Conocer las normas básicas para manipular de forma segura materiales y productos del entorno doméstico conociendo el compuesto o elemento de que se trata.
- Concienciarse de las interacciones de la Ciencia con la Sociedad y su desarrollo en el mundo actual.
- Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia y la Tecnología para las mejoras de las condiciones de vida de la Humanidad.
- Potenciar y reconocer el esfuerzo personal y la autoestima como valores positivos en el proceso de aprender

## **5.2. GES 2: PROCESOS E INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS**

Libro de texto: Se seguirá el siguiente texto. No es obligatoria su compra.

Editorial Mc Graw Hill

Matemáticas Educación Secundaria Adultos

ISBN: 8448125738 Autor/es M. Castillo. M<sup>a</sup> Luz Casares y E. Borrachero

### **5.2.1. INTRODUCCIÓN.**

De acuerdo con la carga horaria, establecida en dos periodos de clase semanales y teniendo en cuenta lo mencionado en la introducción, referente a la diversidad de procedencia y edades del alumnado, se hace imprescindible una primera detección de ideas y conocimientos previos del ámbito que nos ocupa, de forma que muchas veces no sea consciente el propio alumno de sus competencias, ya que las emplea en el mundo cotidiano sin relacionarlas con la abstracción matemática.

A partir de este nivel medio a establecer, se desarrollarán los contenidos partiendo de un nivel bajo de abstracción, para llegar, mediante ejemplos y ejercicios concretos que se asemejen lo más posible al mundo cotidiano, a un nivel de abstracción por comparación, más elevado que les haga al menos entender la regla matemática que subyace en ellos. De esta forma se les dota, además del conocimiento concreto de la resolución del problema matemático, de la competencia para resolver situaciones futuras de forma similar a las planteadas; esto es para conectar conscientemente las matemáticas con el mundo real. Para ello se realizarán actividades con enunciados relacionados con el mundo del consumo, la salud, el medio ambiente, la educación nutricional, etc.

### **5.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Conocer y manejar las operaciones habituales según el conjunto de números de que se trate.

- Relacionar las matemáticas con la vida cotidiana, rompiendo su aislamiento con otras disciplinas y eliminar de este modo el rechazo inicial de gran parte del alumnado hacia las matemáticas en términos generales.
- Comprender actividades y problemas cotidianos desde el punto de vista de las leyes matemáticas que los rigen, para después expresar de forma oral y escrita con las notaciones determinadas adecuadas las soluciones o planteamientos de resolución posibles. Esto es dotar a los alumnos de las competencias adecuadas de desarrollo futuro en el ámbito cotidiano en lo que se refiere a instrumentos matemáticos.
- Conocer los conceptos básicos de geometría y su equivalencia con las formas del entorno, para calcular por semejanza áreas volúmenes, etc.
- Ofrecer la imagen de las matemáticas como herramienta de trabajo, análisis y resolución, por abstracción de los más diversos problemas de ciencias aplicadas como estadística, economía, demografía, etc.
- Comprender el método matemático como parte del método científico.

En resumen, se tratará de cumplir al menos los tres primeros para el caso de alumno que no vaya a seguir al menos de momento con estudios superiores, intentando que aquél que prosiga los estudios alcance los últimos.

### 5.2.3. CONTENIDOS

Los contenidos generales son los mismos de GES I, ya que el temario se desarrolla en menor o mayor profundidad y no dividiéndolo en temas excluyentes, imposible en matemáticas básicas. De ésta forma se profundiza en los anteriores, quedando así:

#### UNIDAD 1. Números

- La relación de divisibilidad.
- Números primos y números compuestos.
- Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números.
- El conjunto de los números enteros.
- Operaciones con números enteros.
- Resolución de problemas con múltiplos, divisores, mínimo común múltiplo y máximo común divisor.
- Resolución de problemas con varias operaciones de números enteros.
- El sistema de numeración decimal.
- Operaciones con números decimales.
- El sistema sexagesimal.
- Operaciones en el sistema sexagesimal.
- Resolución de problemas con varias operaciones de números decimales.
- Resolución de problemas que exigen el manejo del sistema sexagesimal.
- Los significados de una fracción.
- Equivalencia de fracciones.
- Operaciones con fracciones.
- Potencias de números fraccionarios.
- Los números racionales.
- Resolución de problemas con fracciones.
- Razones y proporciones.
- Magnitudes directamente proporcionales.
- Magnitudes inversamente proporcionales.

- Proporcionalidad compuesta.
- Porcentajes.
- Interés bancario.
- Resolución de problemas sobre proporcionalidad, porcentajes e interés bancario.

## UNIDAD 2. Álgebra

- El lenguaje algebraico.
- Expresiones algebraicas.
- Monomios.
- Polinomios.
- Operaciones con polinomios.
- Los productos notables.
- Ecuaciones.
- Ecuación de primer grado.
- Ecuación de segundo grado.
- Resolución de problemas con la ayuda de las ecuaciones.
- Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Sistema de ecuaciones lineales.
- Métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones.

## UNIDAD 3. Geometría

- Teorema de Pitágoras.
- Figuras semejantes.
- Semejanza de triángulos.
- Aplicaciones de la semejanza.
- Poliedros.
- Cuerpos de revolución.
- Unidades de volumen en el Sistema Métrico Decimal.
- Principio de Cavalieri.
- Volumen de los cuerpos geométricos. Cálculo.
- Resolución de problemas que impliquen cálculo de volúmenes.

## UNIDAD 4. Funciones y gráficas

- Las funciones y sus elementos.
- Crecimiento y decrecimiento de funciones.
- Funciones lineales.

## UNIDAD 5. Estadística y probabilidad

- Proceso para realizar una estadística.
- Variables estadísticas.
- Representación gráfica de estadísticas.
- Parámetros estadísticos.
- Estudio de probabilidades.
- Ley de Laplace.
- Probabilidades de sucesos dependientes e independientes.
- Sucesos condicionados.

- Árboles de probabilidades.

#### CONTENIDOS MÍNIMOS:

- Resolver problemas con el m.c.m. y M.C.D.
- Resolver problemas de aplicación con naturales y enteros.
- Resolver problemas con fracciones.
- Operaciones combinadas con agrupaciones diversas. Corchetes, paréntesis, etc.
- Jerarquías de operaciones en ejercicios combinados.
- Operaciones y factorización de polinomios.
- Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones.
- Cálculo de áreas y volúmenes compuestos.
- Representación de funciones lineales y no lineales.
- Cálculo de tablas estadísticas.
- Medidas de centralización y dispersión estadística.
- Cálculo de probabilidades elementales.

#### 5.2.4. COMPETENCIAS.

Las competencias básicas matemáticas son las ya expuestas en el 1er.nivel (GES I), puesto que son de Ciclo II, correspondiendo el siguiente cuadro resumen a las mismas:

COMPETENCIAS BÁSICAS	
1	Comunicación lingüística
2	Competencia matemática
3	Competencia en el conocimiento e interacción con el medio
4	Competencia artística y cultural
5	Competencia digital y en el tratamiento de la información
6	Competencia social y ciudadana
7	Competencia de aprender a aprender
8	Competencia en autonomía e iniciativa personal
9	Competencia emocional

OBJETIVOS	COMPETENCIAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.-		X							
2.-		X	X		X		X		
3.-	X	X	X			X	X		
4.-		X	X	X		X			
5.-		X		X	X		X	X	X
6.-		X					X	X	

BLOQUES	OBJETIVOS DE LA MATERIA					
	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-
I	X					X
II	X	X				X
III			X	X		

IV			X	X		
V				X	X	

### 5.2.5. TEMPORALIZACIÓN.

Evaluación 0:

De la misma forma que en GES I se hará una evaluación “cero” dirigida a detectar los desniveles tan frecuentes en éstas enseñanzas, además de irresolubles, ya que por ejemplo un alumno que supere en las pruebas libres de graduado algún módulo es matriculado en éste nivel, siendo una de las causas de las disfunciones en las clases.

Primera evaluación: Hasta el 7 de diciembre de 2018

UNIDAD 1.-Números 18 clases.  
UNIDAD 2.-Álgebra. (Hasta ecuaciones) 8 clases.

Segunda evaluación: Hasta el 8 de marzo de 2019

UNIDAD 2.-Álgebra. (Resto) 18 clases.  
UNIDAD 3.-Geometría 6 clases.

Tercera evaluación: Hasta el 14 de junio de 2019

UNIDAD 4.-Funciones y gráficas 9 clases.  
UNIDAD 5.-Estadística y probabilidad 9 clases.

Los contenidos mínimos para superar la asignatura se refieren a los conocimientos de los conceptos de cada apartado y a la realización de un ejercicio de aplicación directa, con enunciado que reproduzca alguna situación real

### 5.2.6. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

La metodología a emplear en éste 2º nivel ( GES II) será similar a la empleada en el 1er. Nivel (GES I), de forma que sólo sea más evidente para el alumno, porque ya conoce la materia, puesto que como se ha indicado previamente se incide en la profundización y no en la división por temas y niveles

Propugnamos un aprendizaje constructivista: quien aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad como por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo, es también importante la propuesta de trabajos en grupo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión de los alumnos, ya que les permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

### **5.2.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Básicamente los mismos de 1er. Nivel, incidiendo en las operaciones y más en los resultados, aunque no serán lo definitivo, valorando la secuenciación lógica y matemática hasta ellos.

Por tanto, que:

- Entienda que el uso de potencias facilita los cálculos.
- Valore el uso de potencias para representar números grandes o pequeños.
- Aplique los conceptos de múltiplo y divisor para el cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo.
- Entienda la necesidad de que existan los números enteros.
- Opere con suficiencia números enteros como medio para la resolución de problemas.
- Sepa describir un número decimal y distinguir entre sus distintos tipos.
- Opere números decimales como medio para resolver problemas.
- Opere con distintas unidades de medida.
- Distinga entre los distintos significados de las fracciones.
- Resuelva problemas ayudándose del uso de las fracciones.
- Opere fracciones con suficiencia.
- Conozca las diferencias entre proporcionalidad inversa y directa, y operar según el caso.
- Domine el cálculo con porcentajes.
- Traduzca enunciados a lenguaje algebraico.
- Resuelva problemas mediante ecuaciones.
- Conozca las características de los ángulos como herramienta para resolver problemas geométricos.
- Sepa aplicar el concepto de simetría para la resolución de problemas.
- Conozca y reconozca los distintos tipos de figuras planas y espaciales.
- Domine los métodos para calcular áreas, perímetros y volúmenes de figuras planas y espaciales como medio para resolver problemas geométricos.
- Sepa resumir conjuntos de datos en tablas y gráficas, y poder interpretarlos.
- Conozca los conceptos estadísticos y probabilísticos para poder resolver problemas.

### **5.2.8. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2**

**“2. ASPECTOS COMUNES DE LA PROGRAMACIÓN RESPECTO DE LAS ENSEÑANZAS REGLADAS**

**2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.**

- 2.2. APORTACIONES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.
- 2.3. METODOLOGÍA GENERAL
- 2.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
- 2.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
- 2.6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PREVISTAS
- 2.7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS
  - 2.7.1. INTRODUCCIÓN
  - 2.7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES
  - 2.7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS DE CADA MATERIA
  - 2.7.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN
  - 2.7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
  - 2.7.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO
- 2.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO Y LA PRÁCTICA DOCENTE.
- 2.9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
- 2.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES
  - 2.10.1. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRESIÓN ORAL Y ESCRITA
  - 2.10.2. TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES.
  - 2.10.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.
  - 2.10.4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.”

## **5.3. GES 2: CIENCIA Y TECNOLOGÍA.**

### **5.3.1. INTRODUCCIÓN**

La carga lectiva de esta asignatura es de un único periodo semanal, de forma que el desarrollo de la misma será en todo momento enfocado a la comprensión de los fenómenos físicos y químicos en su relación con cuanto acontece a nuestro alrededor.

Es evidente que con la disposición de una única hora semanal no se pueden desarrollar una gran cantidad de temas, pero no es menos importante la formación inicial del alumnado, que como se ha referido anteriormente es de diversa procedencia, en cuanto a edad, formación y aspiraciones.

Se desarrollarán los contenidos por lo tanto, comenzando por los fundamentos teóricos elementales, para pasar, una vez identificados los procesos cotidianos en los que se reproducen (cinemática-viajar en coche, energía-consumos eléctricos, etc.) a realizar ejercicios propuestos y expresados por los alumnos y resolverlos al menos en su planteamiento, de forma que se faciliten la asimilación y la comprensión del problema teórico.

Se considerará fundamental pues la comprensión del mundo que nos rodea en su vertiente físico-química, de forma que se le dote al alumno de la capacidad y competencia para ello. No obstante se tendrá en cuenta al alumno que pretenda seguir con estudios superiores, incidiendo en aspectos teóricos y recomendándole textos y lecturas divulgativas relacionadas con la materia.

En el desarrollo de la asignatura no se empleará ningún libro de texto de referencia. Se proporcionará al alumnado material fotocopiado elaborado por el profesor y de forma gratuita. Además de diverso por vía electrónica.

### 5.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Ser capaces de aplicar el método científico a la observación de fenómenos sencillos.
2. Conocer la importancia que tiene utilizar las unidades del Sistema Internacional a escala global.
3. Conocer el Sistema Internacional de unidades y saber hacer cambios de unidades con los distintos múltiplos y submúltiplos
4. Comprender los fenómenos elementales físicos y químicos que se dan de forma más o menos evidente en todos los hechos cotidianos. Para ello es fundamental expresar acotado a lo mínimo posible dicho fenómeno.
5. Una vez aislado el fenómeno, estudiarlo en su vertiente básica. Esto es el principio físico o químico elemental.
6. Plantear fenómenos semejantes que se pudieran producir, formulándolos de forma correcta.
7. Profundizar en las teorías expuestas y en sus desarrollos matemáticos.

Al cumplir los tres primeros se dotará al alumno de las capacidades y competencias mínimas para el desarrollo en el mundo cotidiano, de forma que a través de ellas pueda desenvolverse en situaciones relacionadas con la conducción, viajes, traslados, mezclas de productos, etc. cuyas reglas últimas son físicas o químicas.

El último objetivo se procurará que lo cumpla quién pretenda seguir estudios.

### 5.3.3. CONTENIDOS Y PLAN DE LECTURA

#### Unidad 1. LA MATERIA Y SU MEDICIÓN. REPASO

1.1. Unidades de medida.

1.2. Cambio de unidades de medida.

EJERCICIOS BÁSICOS

1.3. Cambio de unidades y factores de conversión

MÁS EJERCICIOS

1.4. LA IMPORTANCIA DE LAS REPRESENTACIONES GRÁFICAS

EJERCICIOS DE GRÁFICAS

LECTURAS

- Definiciones de las unidades en el Sistema Internacional
- La batalla científica para que un kilo siempre sea un kilo
- Curiosidades de las unidades de medida.
- Gráficas curiosas

#### Unidad 2. LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES. REPASO

2.1. Masa, volumen y densidad. Relación matemática de las tres magnitudes

EJERCICIOS

LECTURAS

- Curiosidades sobre la materia del Universo
- Curiosidades relacionadas con las diferencias de densidad
- ¿Por qué flota el hielo?
- Los espejismos

#### Unidad 3. LA MATERIA Y SUS FORMAS. REPASO

- 3.1. Formas de la materia
  - 3.1.1. Tipos
  - 3.1.2. Separación de mezclas

3.2. Cambios que sufre la materia.

- Cambios Físicos
- Cambios químicos

EJEMPLO

LECTURAS

- 10 ejemplos de fenómenos químicos
- ¿Por qué cuando nos ponemos alcohol en la piel sentimos una sensación fría?
- 30 ejemplos de cambios químicos

Unidad 4. LA MATERIA Y SUS ESTADOS DE AGREGACIÓN. REPASO

4.1. Los estados de la materia y la teoría cinética

4.2. Los cambios de estado

EJERCICIOS

4.3. Los gases y la teoría cinética

4.4. Leyes de los gases

EJEMPLOS RESUELTOS

EJERCICIOS PARA RESOLVER

LECTURAS

- El plasma y otros estados
- Curiosidades sobre la nieve
- Datos interesantes acerca de los gases
- Aplicación de los gases en la vida cotidiana
- El gas de la risa, la droga que te tumba, reaparece en España
- Armas químicas, los macabros «gases de la muerte» que causaban pavor en la I GM

Unidad 5. LA MATERIA POR DENTRO

5.1. La materia por dentro

5.2. El átomo.

5.2.1. Teoría atómica de Dalton

5.2.2. Estructura del átomo

5.2.3. Modelos atómicos

5.2.4. El número atómico Z

5.2.5. Distribución de los electrones. Configuración electrónica.

5.2.6. Los isótopos

EJERCICIOS

5.2.7. Formación de iones

5.2.8. La regla del octeto

EJERCICIOS

5.3. El sistema periódico (SP) o tabla periódica (TP)

5.4. El enlace químico.

5.4.1. Tipos de enlace

Enlace covalente

Enlace iónico

Enlace metálico

EJERCICIOS

LECTURAS

- 10 fascinantes datos sobre los átomos
- Curiosidades del átomo
- Quarks, sabores y colores
- Partículas llegadas del espacio desvelan un ‘gran vacío’ dentro de la pirámide de Keops
- La tabla periódica se asoma a una nueva fila por primera vez en la historia
- Tres elementos ‘españoles’

## Unidad 6. CAMBIOS QUÍMICOS EN LA MATERIA.

6.1. Los compuestos químicos.

6.2. La división de la química

6.3. Las valencias de los elementos químicos

6.4. FORMULACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA

6.4.1. Combinaciones binarias del Oxígeno: ÓXIDOS

6.4.2. Combinaciones binarias del Hidrógeno

6.4.3. Otras combinaciones binarias

EJERCICIO

6.5. Las reacciones químicas.

6.5.1. Ley de conservación de la masa

6.5.2. Masa atómica y molecular

6.5.3. Concepto de mol

EJEMPLOS RESUELTOS:

EJERCICIOS

6.5.4. Tipos de reacciones químicas

6.6. Las ecuaciones químicas

AJUSTAR REACCIONES

EJERCICIOS

LECTURAS

- Curiosidades químicas
- Las reacciones químicas más sorprendentes
- El póker de reacciones químicas imprescindibles en nuestra cocina

## Unidad 7. LA FÍSICA DE LA MATERIA I. CINEMÁTICA

7.1. Introducción

LA MATERIA EN MOVIMIENTO.

LA MECÁNICA

LA CINEMÁTICA

7.2. Movimiento, trayectoria y desplazamiento

Diferencia entre posición, distancia recorrida y desplazamiento.

EJERCICIOS

7.3. Velocidad

EJEMPLO

7.4. Aceleración

EJEMPLO

7.5. Tipos de movimientos

7.5.1. Movimiento rectilíneo uniforme

7.5.2. Movimiento uniformemente acelerado

EJEMPLO

EJERCICIOS

7.5.3. Movimiento de caída libre

## EJEMPLOS

### 7.6. Movimiento Circular Uniforme

#### GRÁFICAS DE MOVIMIENTO. EJERCICIOS RESUELTOS

#### EJERCICIOS

#### LECTURAS

- Aplicación de la Cinemática en la vida diaria.
- ¿A qué velocidad se mueve la Tierra?
- ¿Por qué no dura lo mismo el vuelo de ida que el vuelo de vuelta?

## Unidad 8. LA FÍSICA DE LA MATERIA II: DINÁMICA

### 8.1. FUERZAS O INTERACCIONES FUNDAMENTALES EN LA NATURALEZA

Fuerza o interacción gravitatoria

Interacción electromagnética

Interacción nuclear fuerte

Interacción nuclear débil

#### EJERCICIO

### 8.2. LAS FUERZAS

### 8.3. LEYES DE NEWTON

#### EJEMPLOS

### 8.4. LA FUERZA GRAVITATORIA: LEY DE LA GRAVITACIÓN UNIVERSAL DE NEWTON

### 8.5. EL PESO: una importante fuerza a distancia

#### EJERCICIOS

### 8.6. LA FUERZA DE ROZAMIENTO

#### EJEMPLOS

#### EJERCICIOS

#### LECTURAS

- ¿Qué pasaría si se parase la Luna?
- Si vas a comprar un Newton de jamón ¿cuántos gramos te dan?
- 10 datos de la física totalmente alucinantes
- El mapa de física que explica lo que sabemos y lo que no sabemos sobre esta ciencia

## Unidad 9. LA FÍSICA DE LA MATERIA III: TRABAJO Y ENERGÍA

### 9.1. La energía

### 9.2. El trabajo

#### EJEMPLO

### 9.3. La potencia

#### EJEMPLOS

### 9.4. Tipos de energía

### 9.5. Energía Mecánica

#### 9.5.1. Energía Cinética

#### 9.5.2. Energía Potencial

#### EJEMPLOS

#### 9.5.3. Principio de conservación de la energía mecánica

#### EJEMPLOS

#### EJERCICIOS

#### LECTURAS

- Curiosidades sobre las energías renovables
- La energía solar



2.-		X					X	X	
3.-	X		X	X	X	X	X		X
4.-			X				X		
5.-	X				X				
6.-	X	X	X				X		
7.-	X	X	X				X		

### 5.3.5. TEMPORALIZACIÓN.

#### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y ADAPTACIÓN DE LOS TEMAS A ESTE NIVEL Y AL TIEMPO DISPONIBLE (1h/semana)

33 sesiones

<b>Evaluación</b>	<b>Meses</b>	<b>Horas/Días</b>	<b>Unidades</b>
<b>1<sup>a</sup></b> <b>07 Dic 2018</b> <b>54 días lectivos</b> <b>11-12 horas clase</b>	<b>Septiembre</b>	<b>2</b>	<b>1-2-3-4</b>
	<b>Octubre</b>	<b>5-4</b>	
	<b>Noviembre</b>	<b>4</b>	
	<b>Diciembre</b>	<b>1</b>	
<b>2<sup>a</sup></b> <b>08 Marzo 2019</b> <b>54 días lectivos</b> <b>11-10 horas clase</b>	<b>Diciembre</b>	<b>2</b>	<b>5-6-7-8</b>
	<b>Enero</b>	<b>4-3</b>	
	<b>Febrero</b>	<b>4</b>	
	<b>Marzo</b>	<b>1</b>	
<b>3<sup>a</sup></b> <b>14 Junio 2019</b> <b>56 días lectivos</b> <b>11-12 horas clase</b>	<b>Marzo</b>	<b>2</b>	<b>8-9-10-11</b>
	<b>Abril</b>	<b>3-4</b>	
	<b>Mayo</b>	<b>4</b>	
	<b>Junio</b>	<b>2</b>	

### 5.3.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El área científico-tecnológica tendrá los siguientes criterios de evaluación:

- Aplicar correctamente las técnicas de operatoria básicas en la resolución de ejercicios y problemas de cualquier tipo.
- Comprender las ideas básicas de las Ciencias con el fin de tener una concepción científica del mundo en que vivimos y poder aplicarlos a la explicación de los fenómenos naturales básicos.
- Comprender y expresar mensajes científicos sencillos utilizando el lenguaje verbal y escrito de forma correcta.
- Incorporar al lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, geométrica, lógica,...) con el fin de comunicarse de una manera correcta.
- Utilizar las fuentes habituales de documentación científica para recabar datos y contarlos, utilizando la información obtenida para hacer trabajos, memorias, fichas técnicas...
- Reconocer y valorar las aportaciones del trabajo científico en la mejora de nuestra calidad de vida.
- Formular y comprobar conjeturas realizando deducciones al estudiar un tema científico relacionando informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y resolución de problemas.

- Aplicar las normas básicas de convivencia respetando el trabajo y opiniones de sus compañeros y profesor.
- Diferenciar distintos tipos de cuerpos, animales, plantas, herramientas, máquinas, técnicas de trabajo y aplicarlo a la confección de fichas o realización de trabajos.
- Interpretar correctamente equivalencias y formas de operar con distintos tipos de números (naturales, enteros, decimales, fraccionarios...).
- Utilizar el vocabulario científico – tecnológico con seguridad al menos en los aspectos básicos, tanto en la expresión oral como escrita.
- Describir y utilizar materiales, herramientas y máquinas en los trabajos tecnológicos observando las normas básicas de seguridad y el respeto por el buen uso y su conservación.

### **5.3.7. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2**

#### **“2. ASPECTOS COMUNES DE LA PROGRAMACIÓN RESPECTO DE LAS ENSEÑANZAS REGLADAS**

##### 2.3. METODOLOGÍA GENERAL

##### 2.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

##### 2.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

##### 2.6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PREVISTAS

##### 2.7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

###### 2.7.1. INTRODUCCIÓN

###### 2.7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES

###### 2.7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS DE CADA MATERIA

###### 2.7.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

###### 2.7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

###### 2.7.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO

##### 2.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO Y LA PRÁCTICA DOCENTE.

##### 2.9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

##### 2.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES

###### 2.10.1. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

###### 2.10.2. TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES.

###### 2.10.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.

###### 2.10.4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.”

## **5.4. GES 2: NATURALEZA, ECOLOGÍA Y SALUD**

### **5.4.1. INTRODUCCIÓN**

Los contenidos que se imparten en esta materia están orientados a que los alumnos y las alumnas adquieran las bases propias de la cultura científica, haciendo especial hincapié en la unidad de los fenómenos que estructuran el ámbito natural, en las leyes que los rigen y en la expresión matemática de esas leyes, obteniendo con ello una visión racional y global de nuestro entorno con la que puedan afrontar los problemas actuales relacionados con la vida, la salud, el medio y las aplicaciones tecnológicas.

En el desarrollo de la asignatura no se empleará ningún libro de texto de referencia. Se proporcionará al alumnado material fotocopiado elaborado por el profesor y de forma gratuita.

Además de diverso por vía electrónica.

#### 5.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la unidad elemental de los seres vivos, su organización interna y los niveles de organización del estado pluricelular.
- Comprender la importancia de los alimentos y nutrientes para el organismo y relacionar la dieta con el estado de salud de las personas.
- Reconocer la sangre como un medio de transporte y de defensa del organismo y describir los órganos y aparatos relacionados con la nutrición.
- Explicar la función de relación distinguiendo entre la función integradora del sistema nervioso y el sistema endocrino.
- Explicar las características de la reproducción humana y conocer los métodos de control de la reproducción y de prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
- Definir salud y enfermedad y describir las causas que originan las enfermedades, los métodos de prevención y curación y los hábitos saludables.
- Comprender el funcionamiento de los ecosistemas y resolver problemas relacionados con las bases de la dinámica de los mismos.
- Conocer las fuentes de energías renovables y no renovables, así como los problemas medioambientales que surgen de su utilización.
- Reconocer el agua como un recurso escaso, así como su tratamiento para depurarla.

#### 5.4.3. CONTENIDOS

##### **Fuentes:**

*Aportaciones del profesor*

*Varias webs*

##### Ficha N° 01

###### 1A. Lecturas

1. La vida es ritmo
2. Cronodieta: el reloj biológico marca qué comer
3. Qué es exactamente y cómo funciona el “reloj biológico” que ha valido un Nobel de Medicina

###### 1B. Información asociada

1. La evolución
2. El ADN
3. Los genes
4. La actividad metabólica
5. La insulina

##### Ficha N° 02

###### 2A. Lecturas

1. El desastre de un mundo sin hielo
2. El cambio climático duplica las posibilidades de olas de calor como la que asola el norte de Europa

###### 2B. Información asociada

1. El cambio climático
2. El efecto invernadero

Ficha N° 03

3A. Lecturas

1. Si el cerebro necesita azúcar para funcionar, ¿por qué tenemos que dejar de comerlo?
2. Así se hacen la carne y el pescado de laboratorio
3. La historia que no te han contado sobre las patatas fritas de bolsa
4. La receta del pan más viejo del mundo

3B. Información asociada

1. El azúcar
2. La glucosa
3. La fructosa
4. Las neuronas
5. El glucógeno
6. Los ácidos grasos
7. La diabetes
8. Células madre
9. Aditivos
10. Glutamato
11. El pan

Ficha N° 04

4A. Lecturas

1. Viviremos 100 años, pero ¿cómo?
2. ¿Qué ocurre después de la muerte?
3. ¿Cuándo comenzaron los humanos a celebrar funerales?
4. Lecciones para la última etapa de la vida

4B. Información asociada

1. La Salud
2. Vida
3. Muerte
4. Microorganismos
5. Bacterias
6. Larvas
7. Necrófago
8. Teoría de la generación espontánea
9. Neandertal
10. Yacimientos de Atapuerca

Ficha N° 05

5A. Lecturas

1. El enigma sin resolver de lo que nos hace humanos
2. La especie que quiere acabar con la evolución
3. La ciencia que podría revolucionar la investigación de un crimen

5B. Información asociada

1. La selección natural
2. La evolución humana
3. Homo erectus
4. El cráneo
5. El cerebro
6. La Electroencefalografía

7. La inteligencia artificial
8. La ciencia forense
9. Intervalo post mortem
10. ARN
11. Proteínas

Ficha N° 06

6A. Lecturas

1. Energía
2. La agonía del mayor centro de energías renovables en España
3. “Es muy preocupante que no sepamos lo que es la energía oscura”
4. La relatividad de Einstein se confirma a escala galáctica
5. Los 8 electrodomésticos que más consumen en una casa

6B. Información asociada

1. La Energía
2. La fusión nuclear
3. El Tokamak
4. Energías renovables
5. Energía termosolar
6. La materia oscura.
7. La energía oscura”
8. El CERN
9. Agujero negro
10. El bosón de Higgs
11. Einstein
12. La relatividad de Einstein
13. Historia de los electrodomésticos
14. El kWh

Ficha N° 07

7A. Lecturas

1. Por qué es tan difícil vencer a las superbacterias
2. Somos microbios
3. Un banco de heces para combatir una bacteria resistente
4. El congelador que guarda un millar de muestras de sepsis
5. La verdadera historia del primer paciente tratado con penicilina

7B. Información asociada

1. Microbios
2. Bacterias
3. Superbacterias
4. Virus
5. Antibióticos
6. La tuberculosis
7. Pandemia
8. Microbiota
9. Sepsis
10. Sistema Inmune
11. Alexander Fleming
11. La penicilina

Ficha N° 08. Especial FUTURO

#### 8A. Lecturas

1. Robots sexuales y tostadas que se controlan con la voz: así iba a ser 2017
2. Doce inventos que ya existen y que van a cambiar nuestra vida
3. El futuro de la humanidad, en tus manos
4. Adiós a los coches en 2050
5. "En el futuro, cuando nazcas recibirás una cuenta donde registrar
6. ¿Cómo comeremos en 2050?
7. Estos animales ya no vivirán en 2050

#### Ficha N° 09

##### 9A. Lecturas

1. La NASA cree que hallará vida extraterrestre en menos de diez años
2. Los nuevos métodos para buscar vida en otros mundos
3. La NASA viaja al ecuador para preparar la llegada a un nuevo mundo
4. Una bella historia del cosmos

#### Ficha N° 10

##### 10A. Lecturas. Científicas y científicos

1. Las grandes científicas olvidadas por la ciencia
2. HedyLamarr
3. 10 científicos desconocidos que cambiaron el mundo
4. Nikola Tesla
5. Alan Turing

#### Ficha N° 11

##### 11A. Lecturas. Las constantes universales

1. ¿Qué son las constantes universales y para qué sirven?
2. ¿Qué son y qué importancia tienen las constantes científicas?
3. Las constantes que miden el mundo
4. Científicos chinos redefinen la constante de gravitación universal postulada por Newton en 1686

#### Ficha N° 12

##### 12A. Lecturas.

##### 2019: año internacional de la tabla periódica

1. Historia de la tabla periódica
  2. Cronología de las diferentes clasificaciones de los elementos químicos
  3. Curiosidades que esconde la Tabla Periódica de DmitriMendeléyev
  4. El huidizo elemento 126 y el final de la tabla periódica
- Tablas periódicas curiosas

#### Ficha N° 13

##### 13A. Lecturas.

##### Preguntas curiosas de ciencia

1. ¿Por qué podemos oler la lluvia?
2. ¿Cómo empezamos a beber leche?
3. ¿Por qué necesito dormir?

## **SELECCIÓN DE UN TRABAJO Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE MONOGRAFÍAS CIENTÍFICAS**

1.- ¿Qué es una monografía? Tipos

- 2.- Pasos para realizar una monografía.
3. Búsqueda de información
4. Síntesis de la información a partir del material seleccionado en la elaboración de monografías
  - 4.1. ¿Qué debemos hacer con la información obtenida?
  - 4.2. Pautas y consejos para el desarrollo del trabajo
5. Presentación y defensa de monografías científicas, utilizando herramientas como la presentación de diapositivas
  - 5.1. ¿Cómo debemos elaborar una presentación?
  - 5.2. ¿Cómo debemos exponer una presentación?

#### **5.4.4. METODOLOGÍA ESPECÍFICA**

##### **TRABAJO CON FICHAS**

Las fichas están numeradas.

Cada ficha de trabajo tiene dos partes:

- A. Una lectura-noticia de tipo científico de actualidad
- B. Unos contenidos académicos relacionados con la lectura  
(En algún caso la ficha no contiene esta parte)

El trabajo que se debe realizar con cada ficha es el siguiente

##### **CÓMO COMENTAR LAS LECTURAS**

---

###### **Parte A**

###### A1. Antes de leerlo

¿Qué te sugiere el título?

###### A2. Lectura

LEER el texto. Es conveniente hacerlo un par de veces, si se puede, para comprenderlo bien.

###### A3. Después de leerlo

Ponle un título breve y atractivo diferente del que tiene.

###### A4. Temas

Señalar su tema principal y los secundarios. Si tiene varias partes, hacer un esquema.

###### A5. Contenido

Breve resumen del contenido (Unas 5 líneas) con palabras propias.

###### A6. Significado de conceptos o expresiones

Elegir no más de diez sustantivos y tecnicismos que no conozcas y buscar su significado.

###### A7. Valoración y conclusiones

Comentario personal.

###### **Parte B**

B1. ¿Qué relación tiene la lectura de la parte A con los contenidos asociados de la parte B?

B2. Hacer un esquema o resumen breve de la parte B

B3. Posible debate en clase.

#### 5.4.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Definir alimento y nutriente y explica la función de estos en el organismo valorando la importancia de la dieta en el buen estado de salud.
- Identificar las principales enfermedades relacionadas con la nutrición y valora los hábitos saludables de higiene alimentaria.
- Distinguir los componentes sanguíneos y explica sus funciones.
- Conocer los órganos de los sentidos y el funcionamiento del sistema nervioso y enumera los factores que lo pueden alterar y la forma de prevenirlo.
- Conocer las principales enfermedades de transmisión sexual y su prevención.
- Explicar los conceptos de salud y enfermedad.
- Conocer los métodos de prevención de las principales enfermedades relacionadas con la nutrición, la relación y la reproducción así como los hábitos saludables.
- Caracterizar los ecosistemas mediante la observación de sus componentes bióticos y abióticos.
- Describir los ciclos de la materia y los flujos de la energía que se producen en los ecosistemas.
- Conocer el origen y utilidad de los fósiles combustibles y la dependencia que tenemos de ellos.
- Conocer las fuentes de energías renovables y no renovables, así como los problemas medioambientales que surgen de su utilización.
- Reconocer el agua como un recurso escaso, así como su tratamiento para depurarla.

#### 5.4.6. COMPETENCIAS

##### Conocimiento e interacción con el mundo físico.

- Relacionar la evolución de la ciencia con los avances en la lucha contra la enfermedad y la mejor seguridad y eficacia de la explotación de los recursos naturales.
- Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como la formación del suelo, el modelado del relieve, etc.
- Realizar experiencias sencillas para detectar los componentes de los alimentos y el grado de contaminación del aire, del agua y del suelo.
- Obtener, analizar y extraer conclusiones de observaciones realizadas con el microscopio y de los datos obtenidos al medir con instrumentos el ritmo cardíaco, el volumen de aire inspirado y espirado, los impactos ocasionados por diversas acciones humanas, etc.
- Interpretar y elaborar esquemas, como los de la célula y los distintos aparatos del cuerpo humano, y reconocer la información contenida en mapas topográficos y meteorológicos.

##### Matemática.

- Usar el lenguaje matemático para cuantificar porcentajes de nutrientes, el crecimiento de poblaciones bacterianas, el consumo de distintos recursos naturales, etc., a fin de resolver problemas y realizar gráficos y tablas que permitan ordenar la información y extraer conclusiones.

##### Tratamiento de la información y competencia digital.

- Buscar información en enciclopedias, diccionarios, internet, etc.; analizarla, organizarla (en mapas conceptuales, gráficos...), y ampliarla para dar una visión de la actividad científica.

Lingüística.

- Usar adecuadamente aquellos términos científicos específicos, relativos al cuerpo humano y al campo de la geología y del medio ambiente, que permiten transmitir, interpretar y comprender los conocimientos adquiridos en diferentes textos científicos.

Ciudadana y social.

- Responsabilizarse del cuidado de la salud y participar solidariamente en la eliminación de barreras entre las personas y en el fomento del desarrollo sostenible.

Aprender a aprender.

- Ser capaz de razonar y de buscar respuestas de una forma autónoma ante diversas situaciones, y ser consciente de los conocimientos adquiridos a través de la autoevaluación.

Autonomía e iniciativa personal.

- Iniciar y llevar a cabo proyectos que permitan analizar y evaluar situaciones o problemas abiertos que requieren proponer soluciones.

**5.4.7. TEMPORALIZACIÓN**

**DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y ADAPTACIÓN DE LOS TEMAS A ESTE NIVEL Y AL TIEMPO DISPONIBLE (1h/semana)**

**33 sesiones**

<b>Evaluación</b>	<b>Meses</b>	<b>Horas/Días</b>	<b>Fichas</b>
<b>1ª</b> <b>07 Dic 2018</b> <b>54 días lectivos</b> <b>11 horas clase</b>	<b>Septiembre</b>	<b>1-2</b>	<b>1-2-3-4-5</b>
	<b>Octubre</b>	<b>5-4</b>	
	<b>Noviembre</b>	<b>4-4</b>	
	<b>Diciembre</b>	<b>1</b>	
<b>2ª</b> <b>08 Marzo 2019</b> <b>54 días lectivos</b> <b>11 horas clase</b>	<b>Diciembre</b>	<b>2</b>	<b>6-7-8-9</b>
	<b>Enero</b>	<b>4-3</b>	
	<b>Febrero</b>	<b>4</b>	
	<b>Marzo</b>	<b>1</b>	
<b>3ª</b> <b>14 Junio 2019</b> <b>56 días lectivos</b> <b>11 horas clase</b>	<b>Marzo</b>	<b>2</b>	<b>10-11-12-13</b>
	<b>Abril</b>	<b>3-4</b>	
	<b>Mayo</b>	<b>4</b>	
	<b>Junio</b>	<b>2</b>	

**5.4.8. OTROS ASPECTOS RECOGIDOS EN EL APARTADO 2**

“2. ASPECTOS COMUNES DE LA PROGRAMACIÓN RESPECTO DE LAS ENSEÑANZAS REGLADAS

2.3. METODOLOGÍA GENERAL

2.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

2.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PREVISTAS

2.7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

2.7.1. INTRODUCCIÓN

2.7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN GENERALES

2.7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESPECÍFICOS DE CADA MATERIA

2.7.4. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

2.7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

2.7.6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO

2.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO Y LA PRÁCTICA DOCENTE.

2.9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

2.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES

2.10.1. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

2.10.2. TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES.

2.10.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.

2.10.4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.”

## **5.5 GES 2. TALLER DE MATEMÁTICAS (OPTATIVA)**

### **5.5.1.OBJETIVOS.**

Este taller de matemáticas tiene como objetivo principal profundizar en los contenidos de la asignatura de P.I.M. para los alumnos que han optado por esta materia. Se pretende, por tanto con esta asignatura, que los alumnos puedan aplicar lo aprendido en P.I.M. de forma aplicada en más ámbitos de los programados en ella.

Para ello se buscará que los alumnos desarrollen su capacidad para:

1. Utilizar los conocimientos matemáticos y la capacidad de razonamiento en un ambiente próximo a la vida cotidiana para resolver situaciones y problemas reales y/o lúdicos.
2. Utilizar la comunicación verbal y escrita para expresar ideas y pensamientos. En particular, describir, ilustrar, predecir y explicar con la terminología adecuada situaciones, tanto mentales como aquellas otras que sean el resultado de la manipulación concreta de objetos.
3. Diseñar y manipular modelos materiales que favorezcan la comprensión y resolución de problemas, valorando la interrelación que hay entre la actividad manual y la intelectual. Además, realizar cuidadosamente tareas manuales y gráficas, diseñándolas y planificándolas previamente valorando los aspectos estéticos, utilitarios y lúdicos del trabajo bien hecho.
4. Trabajar en equipo para llevar a cabo una tarea, sabiendo confrontar las opiniones propias con las de los compañeros, aceptar y desarrollar en grupo las mejores estrategias y soluciones, valorando las ventajas de la cooperación.
5. Desarrollar la capacidad de descubrir los componentes estéticos de objetos y situaciones, disfrutando con los aspectos creativos, manipulativos y utilitarios de las Matemáticas.
6. Elaborar estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos, utilizando distintos recursos y analizando la coherencia de los resultados para mejorarlos si fuese necesario. Además, actuar con imaginación y creatividad, valorando la importancia no sólo de los resultados, sino del proceso que los produce.
7. Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieran su empleo o que permitan disfrutar con los aspectos creativos, manipulativos, estéticos o utilitarios de las Matemáticas.
8. Desarrollar y favorecer en los estudiantes el desarrollo de cualidades personales como la perseverancia y la dedicación sostenida en el empeño.

### **5.5.2.CONTENIDOS.**

Como contenidos adecuados para la consecución de los objetivos expuestos se trabajará fundamentalmente sobre los contenidos de la asignatura P.I.M. aunque en algún tema se ampliará ligeramente.

### **5.5.3.ACTIVIDADES.**

Los objetivos implicados en esta asignatura se alcanzarán a través de tres distintos tipos de actividades:

- Manipulativas, aprovechando las tendencias naturales de manipular objetos concretos para, a través de la observación, el diseño, la construcción y la composición de dichos objetos analizar las propiedades de carácter matemático que existen en ellos y/o en su utilización y manejo.
- Reflexivas. Mediante la resolución de problemas se persigue que los alumnos adquieran el gusto para enfrentarse a situaciones desconocidas o novedosas, solucionarlas y aprender algo de ellas, potenciando así la confianza hacia sus propias capacidades.
- De observación del entorno cotidiano, analizando, identificando y trabajando sobre éste, se pretende que los alumnos abstraigan su contenido matemático.

Teniendo en cuenta aspectos como: los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos, las actividades estarán encaminadas a cubrir la atención a la diversidad.

#### **5.5.4.TEMPORALIZACIÓN.**

Primera evaluación: Hasta el 7 de diciembre de 2018      13 clases.

- Números naturales.
- Números enteros. Operaciones.
- Números decimales. Operaciones
- Divisibilidad.
- Fracciones.

Segunda evaluación: Hasta el 8 de marzo de 2019      11 clases.

- Operaciones con fracciones.
- Proporcionalidad directa e inversa. Regla de tres y porcentajes.
- Ecuaciones de primer grado. Aplicaciones.

Tercera evaluación: Hasta el 14 de junio de 2019      9 clases.

- Geometría plana.
- Geometría en el espacio.
- Funciones y Estadística.

#### **5.5.5.METODOLOGÍA.**

La metodología de este Taller de Matemáticas se basa en los siguientes supuestos:

- El desarrollo de las diferentes actividades se enmarca en un modelo de enseñanza-aprendizaje cuya idea central se puede resumir en que la adquisición por una persona de nuevas habilidades de razonamiento es fruto de su propia experiencia y de su trabajo personal.
- La metodología será: activa, heurística y diferenciada. Entendiendo por:
  - Metodología activa la que basa el proceso de enseñanza en la experimentación por el alumno sobre los objetos de su entorno, en el uso de materiales didácticos apropiados, en las actividades de aula preparadas al efecto y en la preparación de situaciones didácticas que lleven al alumno a realizar un aprendizaje por descubrimiento basado en sus propias experiencias.
  - Metodología heurística aquella que pone el acento en el dominio de procedimientos y operaciones que puedan realizarse con los contenidos, a fin de buscar respuestas personales a los problemas surgidos. Una metodología es heurística en la medida en que enfatiza en el dominio de los

procedimientos y estrategias, en contraposición, con las que persiguen, expresa o tácitamente, la adquisición de contenidos como objetivo último.

- Metodología es diferenciada cuando tiene en cuenta que las dificultades para el aprendizaje difieren en gran medida de unos alumnos a otros. Y por tanto:

- a) Planifica varios niveles de aprendizaje. Y en éstos, varios grados de profundización y dedicación.
- b) Diversifica la instrucción. Se presentan los contenidos desde una gran variedad de situaciones y enfoques, de manera que se aumenten las posibilidades de alcanzar un conocimiento significativo para todos los alumnos.

• En su presentación y desarrollo en el aula se tendrá en cuenta las siguientes características de las Matemáticas:

- Las Matemáticas deben ser accesibles y útiles para todos.
- La enseñanza de las Matemáticas debe tener, al mismo tiempo, carácter formativo e instrumental.
- Las Matemáticas deben favorecer los aspectos recreativos, lúdicos y estéticos.
- "Saber" Matemáticas es "usar" Matemáticas.

• Las situaciones habituales de las actividades, cuando el alumno desconozca algún hecho, concepto, destreza o procedimiento correspondiente al currículo del área troncal de Matemáticas, será la ocasión para revisar y afianzar dichos conocimientos.

#### **5.5.6.CRITEROS Y TIPOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Los criterios de evaluación y calificación son los mismos que los de la asignatura P.I.M. de GES 2 puesto que como se ha indicado se plantea como un refuerzo de la misma.

El tipo de evaluación sin embargo será únicamente continua y contando los trabajos de clase y los que se propongan para periodos vacacionales.

## 6. PREPARACIÓN DEL ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR



### 6.1. INTRODUCCIÓN

Los ciclos formativos de grado superior están dirigidos al alumnado que busca unos estudios superiores prácticos, que los cualifiquen para incorporarse al mundo laboral.

#### ACCÉS PER MITJÀ DE PROVA:

Així mateix, les persones que vulguen accedir a un cicle formatiu de grau superior, no complisquen els requisits acadèmics d'accés directe i tinguen almenys 19 anys d'edat o els complisquen durant l'any en curs, podran presentar-se a la prova. L'aspirant hi haurà d'acreditar la maduresa en relació amb els objectius del Batxillerat.

#### CARACTERÍSTIQUES DE LA PROVA.

Constarà de dos parts: part comuna i part específica. Els continguts figuren en la Resolució de 2 de novembre de 2015, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyances de Règim Especial, per la qual es modifica el currículum de les matèries que formen part de les proves d'accés a cicles formatius de grau mitjà i de grau superior de Formació Professional i dels cursos preparatoris a la Comunitat Valenciana (DOGV 18.11.2015)

**1. La part comuna**, igual en tots els cicles formatius de grau superior, constarà de quatre parts:

A1) Llengua i Literatura (Castellà o Valencià, a triar)

A2) Llengua Estrangera (Anglès)

A3) Matemàtiques

A4) Tractament de la informació i competència digital Model d'examen

**2. La part específica** presentarà tres opcions, segons el cicle a què es vulga accedir, i en cada una la persona candidata triarà dos de les tres matèries que la formen:

**Opció A. Humanitats i Ciències Socials:** les matèries de la qual seran Història, Economia i Geografia. Per a l'accés a les famílies professionals d'Administració i Gestió; Comerç i Màrqueting; Hostaleria i Turisme, i Serveis Socioculturals i a la Comunitat.

**Opció B. Tecnologia:** les matèries de la qual seran Dibuix Tècnic, Tecnologia Industrial i Física i Química. Per a l'accés a les famílies professionals d'Arts Gràfiques; Arts i Artesanies; Edificació i Obra Civil; Electricitat i Electrònica; Energia i Aigua; Fabricació Mecànica; Imatge i So; Indústries Extractives; Informàtica i Comunicacions; Instal·lació i Manteniment; Fusta, Moble i Suro; Marítim pesquera (excepte Producció Aquícola); Tèxtil, Confecció i Pell; Transport i Manteniment de Vehicles, i Vidre i Ceràmica.

**Opció C. Ciències:** les matèries de la qual seran Física, Biologia i Ciències de la Terra i Química. Per a l'accés a les famílies professionals d'Activitats Físiques i Esportives; Agrària; Imatge Personal; Indústries Alimentàries; Marítim pesquera (únicament Producció Aquícola); Química; Sanitat, i Seguretat i Medi Ambient.

#### CALENDARI PROVES D'ACCÉS 2018

INSCRIPCIÓ: del 17 de maig al 31 de maig de 2018, els dos inclosos.

PROVES GRAU SUPERIOR: 15 de juny de 2018

**Se guardan las notas de las partes superadas**  
**Estarán exentos y exentas de realizar la prueba de acceso a los ciclos de grado superior quienes hubieran superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años.**

ANNEX IX / ANEXO IX

Opcions de prova, matèries de Batxillerat en les quals es basen/  
 Opciones de prueba, materias de Bachillerato en las que se basan

OPCIÓ/ OPCIÓN	MATÈRIES DE BATX/ MATERIAS DE BACH.	FAMÍLIES PROFESSIONALS/ FAMILIAS PROFESIONALES
A) Humanitats i Ciències Socials / Humanidades y Ciencias Sociales	Història / <i>Historia</i> Economia / <i>Economía</i> Geografia / <i>Geografía</i>	Administració i Gestió / <i>Administración y Gestión</i> Comerç i Màrketig / <i>Comercio y Marketing</i> Hostaleria i Turisme / <i>Hostelería y Turismo</i> Servicis Socioculturals i a la Comunitat / <i>Servicios Socioculturales y a la Comunidad</i>
B) Tecnologia / Tecnología	Dibuix Tècnic / <i>Dibujo Técnico</i> Tecnologia Industrial / <i>Tecnología Industrial</i> Física i Química / <i>Física y Química</i>	Arts i Artesanies / <i>Arte y Artesanía</i> Arts Gràfiques / <i>Artes Gráficas</i> Edificació i Obra Civil / <i>Edificación y Obra Civil</i> Electricitat i Electrònica / <i>Electricidad y Electrónica</i> Energia i Aigua / <i>Energía y Agua</i> Fabricació Mecànica / <i>Fabricación Mecánica</i> Imatge i So / <i>Imagen y Sonido</i> Indústries Extractives / <i>Industrias Extractivas</i> Informàtica i Comunicacions / <i>Informática y Comunicaciones</i> Instal·lacions i Manteniment / <i>Instalación y Mantenimiento</i> Fusta, Moble i Suro / <i>Madera, Mueble y Corcho</i> Maritimopesquera (excepte Aqüicultura) / <i>Marítimo-Pesquera (excepto Acuicultura)</i> Tèxtil, Confecció i Pell / <i>Textil, Confección y Piel</i> Transport i Manteniment de Vehicles / <i>Transporte y Mantenimiento de Vehículos</i> Vidre i Ceràmica / <i>Vidrio y Cerámica</i>
C) Ciències / Ciencias	Física / <i>Física</i> Biologia i Ciències de la Terra / <i>Biología y Ciencias de la Tierra</i> Química / <i>Química</i>	Activitats Físiques i Esportives / <i>Actividades Físicas y Deportivas</i> Agrària / <i>Agraria</i> Imatge Personal / <i>Imagen Personal</i> Indústries Alimentàries / <i>Industrias Alimentarias</i> Maritimopesquera (únicament Aqüicultura) / <i>Marítimo-Pesquera (únicamente Acuicultura)</i> Química / <i>Química</i> Sanitat / <i>Sanitat</i> Seguritat i Medi Ambient / <i>Seguridad y Medio Ambiente</i>

**En nuestro centro**

**La part comuna**

- A1) Llengua i Literatura (Castellà) (2 h)
- A2) Llengua Estrangera (Anglès) (1 h)
- A3) Matemàtiques (3 h)
- A4) Tractament de la informació i competència digital (1 h)

**La part específica**

**Opció A. Humanitats i Ciències Socials**

- Història (2 h)
- Geografia (2 h)

**Opció B. Tecnologia**

- Tecnologia Industrial (1 h)
- Física i Química (2 h) (o 4 h)

**Opció C. Ciències**

- Física (2 h)
- Química (2 h)

Biologia i Ciències de la Terra (posibilidad: tutorada a distancia)

## **Asignaturas del Departamento Científico Tecnológico**

### **La part comuna**

Matemàtiques (3 h)

### **La part específica**

#### **Opció B. Tecnologia**

- Tecnologia Industrial (1 h)
- Física i Química (2 h) (o 4 h)

#### **Opció C. Ciències**

- Física (2 h)
  - Química (2 h)
- Biologia i Ciències de la Terra (posibilidad: tutorada a distancia)

## **6.2. MATEMÁTICAS PARA ACCESO A C.F.G.S.**

### **6.2.1. INTRODUCCIÓN:**

Este curso tiene por objeto la superación del examen de matemáticas de la prueba de acceso para cursar ciclos formativos de grado superior, por lo tanto la programación didáctica se centrará en conseguir ese único objetivo, si bien se incidirá en aspectos generales como la adecuación de los enunciados de los ejercicios a la realidad en igualdad y respeto a los demás y los planteamientos de los mismos lo más reales posibles, poniendo el acento en aspectos que reflejen la problemática actual y su tratamiento desde el respeto a los derechos humanos, igualdad de género, etc.

La programación de esta asignatura se atenderá a lo recogido en los siguientes documentos:

2. ORDEN de 17 de julio, de 2009 de la Conselleria de Educación, por la que se regulan los cursos preparatorios de las pruebas de acceso a la formación profesional en centros docentes de la Comunitat Valenciana que impartan enseñanzas de Ciclos Formativos y se establece el procedimiento de admisión para cursar estas enseñanzas financiadas con fondos públicos en centros docentes.
3. RESOLUCIÓN de 17 de agosto de 2009, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se establece el currículo de las materias que forman parte de las pruebas de acceso a ciclos formativos de grado medio y de grado superior de Formación Profesional y de los cursos preparatorios de las mismas en la Comunitat Valenciana.

### **6.2.2.OBJETIVOS:**

El objetivo es la superación del examen de matemáticas de las Pruebas de Acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior de Formación Profesional. El curso se programa siguiendo las directrices de la propia Consellería de Educación, trasladadas en reuniones con expertos en el año 2010, cuando se unificaron los criterios para las pruebas. Dichos criterios se pueden consultar en la web de la Consellería.

Los objetivos de la preparación, en términos de consecución de capacidades terminales, son los siguientes:

- Presenta e interpreta información utilizando los números reales, sus notaciones, operaciones y procedimientos asociados.
- Plantea y resuelve problemas empleando los números reales, valorando los resultados obtenidos.
- Contextualiza los resultados en cuanto al nivel de precisión y margen de error en la resolución de problemas.
- Usa la representación cartesiana en el plano para representar puntos y rectas así como para dibujar e interpretar gráficas de funciones.
- Plantea y resuelve problemas extraídos de la vida cotidiana empleando el lenguaje algebraico usando ecuaciones de primer y segundo grado así como sistemas de ecuaciones lineales, explicando sus resultados.
- Aplica las relaciones trigonométricas básicas para el cálculo de ángulos y longitudes así como diferentes fórmulas básicas de la geometría plana, tras identificar las formas correspondientes en función de sus propiedades.
- Procesa información estadística y extrae informaciones de carácter estadístico de uso corriente (población, muestra, moda, media aritmética, mediana, dispersión...), interpretando dicha información en la adopción de criterios, tendencias y toma de decisiones sobre situaciones reales.

### 6.2.3.CONTENIDOS:

Los contenidos del curso se engloban en cuatro bloques didácticos con los siguientes apartados:

#### Bloque 1. Números

- Números naturales.
- Divisibilidad. Múltiplos y divisores. Números primos y números compuestos. Criterios de divisibilidad.
- Números fraccionarios y decimales. Relaciones entre fracciones y decimales. Comparación y orden en los números fraccionarios y decimales. Operaciones elementales. Aproximaciones y redondeos.
- Números enteros. Operaciones elementales.
- Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.
- Potencias de exponente natural. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas exactas.
- Las magnitudes y su medida. El sistema métrico decimal. Unidades de longitud, masa, capacidad, superficie y volumen. Transformación de unidades de una misma magnitud. Relación entre capacidad y volumen.
- Porcentajes. Cálculo de porcentajes habituales.
- Magnitudes directamente proporcionales. Regla de tres simple.
- Magnitudes inversamente proporcionales.

#### Bloque 2. Álgebra

- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano al algebraico y viceversa.
- Búsqueda y expresión de propiedades, relaciones y regularidades en secuencias numéricas.
- Obtención de valores numéricos en fórmulas sencillas.
- Transformación de ecuaciones en otras equivalentes. Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución algebraica de ecuaciones de primer grado y de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución algebraica de ecuaciones de segundo grado. Soluciones exactas y aproximaciones decimales.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.
- Elaboración de gráficos a partir de un enunciado, una tabla de valores o una expresión algebraica sencilla. Interpretación de gráficas.

#### Bloque 3. Geometría

- Elementos básicos de la geometría del plano: líneas, segmentos, ángulos.
- Análisis de relaciones y propiedades de figuras en el plano empleando métodos inductivos y deductivos. Paralelismo y perpendicularidad entre rectas. Relaciones entre ángulos. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz.
- Cálculo de ángulos en figuras planas.
- Cálculo de áreas y perímetros de las figuras planas elementales. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencias, círculos, arcos y sectores circulares.
- Triángulos. El teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes.

#### Bloque 4. Estadística

- Diferentes formas de recogida de información. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Frecuencias absolutas y relativas.
- Medidas de centralización (media, mediana y moda) y de dispersión (desviación media y desviación típica).
- Diagramas de barras, de líneas y de sectores. Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos estadísticos.
- Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias.
- Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado.

#### **6.2.4. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Se comenzará el curso con una prueba de nivel que fijará de forma aproximada el nivel inicial del alumnado. Sin perjuicio de la debida atención a la diversidad, se tomará como base el nivel medio del alumnado y a partir de él se decidirá qué complementos de formación básica en matemáticas se explican de manera previa a la introducción de los contenidos propios del currículum.

Las actividades para cada uno de los bloques didácticos se centrarán en la siguiente secuencia:

- Actividades de presentación-motivación.
- Actividades de activación de conocimientos previos.
- Actividades de refuerzo de conocimientos previos.
- Actividades de desarrollo teórico de los contenidos.
- Actividades sencillas de desarrollo práctico de los contenidos.
- Actividades de desarrollo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de refuerzo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de evaluación por medio de simulaciones de examen.

#### **6.2.5. UNIDADES Y METODOLOGÍA:**

Se divide la materia a desarrollar en la siguiente secuencia de Unidades didácticas:

- 1.- Conjuntos numéricos. (bloque 1)
- 2.- Polinomios. (bloque 2)
- 3.- Ecuaciones y sistemas de ecuaciones. (bloque 2)
- 4.- Funciones. (bloque 2)
- 5.- Aplicaciones de las funciones. (bloque 2)
- 6.- Trigonometría. (bloque 3)
- 7.- Geometría analítica en el plano. (bloque 3)
- 8.- Estadística. (bloque 4)
- 9.- Probabilidad. (bloque 4)

Puesto que no hay evaluaciones, la materia se divide proporcionalmente por el tiempo disponible y teniendo en cuenta el rendimiento del alumnado, de procedencia diversa y en principio menor formación de base que años anteriores, lo que provocará previsiblemente abandonos o descuelgues en el seguimiento del curso, a los que habrá que estar atento a fin de no perjudicar al resto de alumnos. Se realizarán controles para comprobar la asimilación de los temas y en su caso reforzar su comprensión. Como se ve un planteamiento radicalmente diferente de los cursos reglados programados anteriormente.

La metodología consistirá en un recorrido por las unidades didácticas, haciendo problemas significativos de cada una de ellas, con explicación y resolución por el profesor de la todos los tipos, para después encargar al alumno la reiteración de ejercicios de similar planteamiento, a resolver en

casa, y poner en común los resultados, de forma que se repetirán en clase únicamente aquellos de fallo en más de 20-30%.

Una vez concluidas las unidades didácticas de éste modo, previsto para el mes de abril, se realizarán, como en años anteriores, ejercicios completos similares a la propia prueba de convocatorias pasadas y que se encuentran en la web de Consellería, con temporalización y condiciones similares a las reales. Al menos se harán cinco simulacros de éste tipo, consiguiendo con ello una práctica del alumno en la resolución real de la prueba.

No se obligará a los alumnos a adquirir ningún libro de texto, aunque se empleará como guía para el desarrollo de la asignatura (y se recomendará a los alumnos acerca de su uso) el siguiente libro de texto:

- “Matemáticas para Acceso a C.F.G.S.” editorial Vicens Vives. ISBN 9788468200446

Además se incluirán ejercicios de nivel similar de otras editoriales como Anaya, Espasa, Editex, etc... así como de confección del profesor.

### 6.2.6. TEMPORALIZACIÓN:

El periodo lectivo se desarrollará entre el 18 de septiembre de 2018 y el 14 de junio de 2019 o en su defecto hasta el día en que se fije la prueba.

El calendario previsto será el siguiente:

MES	CLASES	UNIDAD
Sep. 2018	6	1
Oct. 2018	13	2
Nov.2018	13	3
Dic. 2018	9	4
Ene.2018	11	4-5
Feb.2018	12	5-6
Mar.2018	12	6
Abr.2018	9	7-8
May.2018	13	8-9
Jun. 2018	5	9

### 6.2.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La evaluación final del alumnado no es uno de los objetivos del curso, dado que la prueba que se prepara es externa al centro. Durante el curso, sin embargo, el alumno realizará diversas pruebas que servirán para su preparación así como para la evaluación continua de la adquisición de conocimientos y competencias que servirá al profesor para ir orientando su actividad didáctica.

Criterios de evaluación:

1. Utilizar los números reales, sus notaciones, operaciones y procedimientos asociados, para presentar e intercambiar información y resolver problemas, valorando los resultados obtenidos de acuerdo con el enunciado.

2. Aplicar conceptos de precisión y margen de error en el contexto resolución de problemas.

3. Representar sobre la recta diferentes intervalos. Expresar e interpretar valores absolutos, desigualdades y distancias en la recta real.

4. Transcribir problemas y situaciones reales a un lenguaje algebraico, utilizar las técnicas matemáticas apropiadas en cada caso para resolverlos (particularmente ecuaciones) y dar una interpretación, ajustada al contexto, de las soluciones obtenidas.

5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano, identificar las formas correspondientes en función de sus propiedades.

6. Utilizar la información proporcionada por los conceptos estadísticos de uso corriente (población, muestra, moda, media aritmética, mediana, dispersión...) e interpretar dicha información en la adopción de criterios, tendencias y toma de decisiones sobre situaciones reales.

#### **6.2.8. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:**

Se realizará la evaluación de los progresos del alumnado mediante el seguimiento de la realización de las actividades en clase, de los ejercicios extra que se propongan para realizar de forma autónoma en casa y de los simulacros de examen. Se dará una adecuada retroalimentación del proceso al alumno, incidiendo tanto en sus logros como en sus carencias, para que el alumno proceda su refuerzo.

Del mismo modo, los instrumentos antes citados para el proceso de evaluación servirán para ir adaptando el ritmo de las actividades de enseñanza-aprendizaje a las capacidades que vaya adquiriendo el alumnado y así acompasar mejor la marcha de las clases al ritmo de aprendizaje de los alumnos, buscando en todo caso que su nivel final de competencia sea suficiente para poder afrontar las pruebas con un cierto grado de garantía de éxito.

#### **6.2.9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

No se realizará calificación del alumnado, dado que el curso es una preparación de una prueba externa y dicha calificación carece de sentido. No obstante durante la realización de simulacros de examen a lo largo del curso se aplicarán los mismos criterios de calificación que se recogen como orientaciones en el desarrollo de las pruebas, a saber:

En cada examen se plantearán 5 preguntas y seguirá esta estructura:

1) 1 ó 2 preguntas relacionadas con el Bloque I: Numeración

- Problemas relacionados con proporcionalidad.
- Resolución de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.
- Problemas que se resuelvan mediante la utilización de ecuaciones o sistemas.
- Se incidirá en la resolución de la ecuación de 2º grado y la ecuación cuadrática.
- Operaciones con polinomios.

2) 1 ó 2 preguntas relacionada con el Bloque II: Geometría

- Resolución de triángulos rectángulos aplicando fórmulas y razones trigonométricas.
- Determinación de la ecuación de la recta en distintas situaciones.

3) 1 ó 2 preguntas relacionada con el Bloque III: Funciones

- Obtener la fórmula de una función a partir de sus valores.
- Interpretación y conclusiones de las funciones a partir de su fórmula, tabla de valores y/o representación gráfica.

- Problemas de comparación de funciones.

4) 1 ó 2 preguntas relacionada con el Bloque IV: Estadística-Probabilidad

- Ejercicios sobre conceptos estadísticos de uso corriente (cálculo de los parámetros de centralización y dispersión) y elaboración e interpretación de la información proporcionada (tablas y gráficas).

- Asignar probabilidades a sucesos correspondientes a fenómenos simples y compuestos.

La calificación de cada examen se atenderá a los siguientes criterios:

1.- Todos los ejercicios tendrán el mismo valor.

2.- Se valorará el planteamiento correcto, tanto global como de cada una de las partes, si las

hubiere.

3.- Estará permitido el uso de calculadora científica no programable, así como reglas o compás.

4.- Las ideas, gráficos, presentaciones, esquemas, etc., que ayuden a visualizar mejor el problema y su solución se valorarán positivamente.

5.- Se valorará la buena presentación.

## 6.3. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (Acceso CFGS)

Opción B



# TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

### 6.3.1. INTRODUCCIÓN

La Tecnología Industrial podría entenderse como el conjunto de las materias científicas y técnicas aplicadas a la industria y reúne los conocimientos que se precisan en los procesos de diseño y fabricación de objetos. Estos engloban una extensa colección de disciplinas que dan origen, con su adecuado aprendizaje, a diversas profesiones de perfil técnico.

Mediante un análisis genérico del funcionamiento de los procesos industriales de manufactura de objetos, la Tecnología Industrial se ocupa del estudio los materiales, sus características y particularidades, de los procedimientos de conformación, de las técnicas de unión, de los elementos mecánicos básicos, de los circuitos de control y actuación, tanto neumáticos u oleohidráulicos como electrónicos, de las máquinas empleadas y su funcionamiento, e incluso de los recursos energéticos implicados.

El campo industrial, con una considerable capacidad de creación de riqueza y una amplia oferta de trabajo, brinda una clara oportunidad para el desarrollo profesional del alumnado. Este mercado laboral necesita nutrirse de profesionales con una sólida vocación y formación. Este es el objetivo de la materia, que persigue lograr una adecuada educación multidisciplinar de base sobre los aspectos tecnológicos en los que se apoyan los sistemas industriales.

Mediante esta materia se desarrollan contenidos relacionados con la competencia tecnológica, la competencia en indagación y experimentación y la competencia en la simulación. La competencia tecnológica implica abordar y resolver problemas característicos con autonomía y creatividad, analizando distintos sistemas técnicos para identificar los elementos que lo componen y la función de cada uno en el conjunto, utilizando con precisión terminología, simbología, métodos de representación y procedimientos de cálculo. La competencia en indagación y experimentación implica adquirir capacidades para analizar, proyectar, planificar y construir objetos, circuitos, instalaciones y sistemas técnicos, aplicando las técnicas necesarias; también supone desarrollar habilidades para efectuar medidas correctamente y realizar pruebas de funcionamiento. La competencia en la simulación implica adquirir conocimientos sobre simulaciones didácticas por medio de programas informáticos que recrean el funcionamiento de máquinas, circuitos o sistemas, permitiendo que el alumnado descubra las leyes que rigen los procesos tecnológicos.

Además se desarrollan competencias de carácter más transversal que consolide la preparación de los alumnos y las alumnas para la incorporación a la vida adulta como la competencia social y ciudadana y la autonomía e iniciativa personal. El objetivo es alcanzar, junto a los conceptos y procedimientos, el desarrollo de valores entre lo que destacan: apreciar la necesidad del ahorro energético, el aprovechamiento de la energía usada en las máquinas e instalaciones industriales, valorando las ventajas e inconvenientes del empleo de energías alternativas; disposición para trabajar en equipo, iniciativa y asunción de responsabilidades; respeto de las normas de seguridad e higiene y la toma de conciencia de los peligros que entraña el uso de materiales, herramientas y máquinas.

En el desarrollo de la presente materia, por su destacado carácter de ciencia aplicada, se potenciará la capacidad del alumnado para convertir un conjunto de conocimientos en instrumentos de transformación de la realidad circundante, con aplicación a casos concretos de Canarias. En este sentido resulta fundamental que el alumnado se sienta corresponsable del medio en que vive y sea consciente de que sus actuaciones pueden mejorarlo o deteriorarlo. Se presentarán múltiples ocasiones para el tratamiento de algunos temas como los de educación ambiental, con la contaminación e impacto de las instalaciones industriales y energéticas y las alternativas favorecedoras del ahorro o el consumo responsable, que aportan un espacio para la reflexión y el análisis crítico.

Un recurso didáctico de indudable interés formativo es el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, más concretamente el uso de Internet, ya que constituye una poderosa herramienta complementaria de la bibliografía usual. El empleo de este medio permite al alumnado la búsqueda de información sobre características técnicas de materiales, equipos e instalaciones, e incluso la visualización de vídeos o animaciones de mecanismos, de procedimientos de fabricación o de los procesos industriales estudiados, de un elevado potencial didáctico.

Cada bloque de contenidos se deberá completar con actividades y ejercicios encaminados a la resolución de problemas, con el fin de potenciar y reforzar lo estudiado y aprendido. Además, estas actividades tendrán la función de favorecer la reflexión y la indagación.

Para llevar a buen fin el currículo es imprescindible que la evaluación responda a las exigencias del modelo de enseñanza y aprendizaje propuesto. Para esto la evaluación debe estar plenamente integrada con todos los demás elementos del currículo, tener carácter formativo y estar adaptada a las intenciones educativas descritas y desarrolladas en los objetivos y contenidos. Debe seguir unos criterios de evaluación definidos capaces de orientar al profesorado y al alumnado para que adecuen sus intervenciones, corrijan posibles desfases, y mejoren las insuficiencias detectadas. Esto implica comprobar la competencia alcanzada por el alumnado en un amplio abanico de conocimientos técnicos, su interés por el aprendizaje, la participación en las tareas planteadas, y su capacidad de análisis y reflexión sobre la situación del aspecto técnico de su entorno y sus repercusiones.

### **6.3.2. CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES PROPUESTOS HASTA AHORA**

#### **RESOLVER 5 DE LOS 6 EJERCICIOS PROPUESTOS**

##### **Clasificación según el temario:**

##### **Bloque 1. Informática**

##### **Bloque 2. Fuentes energéticas**

##### **Bloque 3. Materiales**

Características, obtención y transformación.

Aplicaciones y propiedades.

Impacto ambiental

Estructura interna y propiedades

Reciclaje de materiales, importancia económica.

##### **Bloque 4. Elementos de máquinas y sistemas**

Transmisión y transformación de movimientos.

Montaje y experimentación de mecanismos

Circuitos. Simbología. Interpretación de planos y esquemas.

Corriente continua

Corriente alterna

**GENERAL  
INFORMÁTICA  
ENERGÍA  
MATERIALES**

**SISTEMAS**

## **Bloque 5. Procedimientos de fabricación**

Técnicas de fabricación  
Máquinas y herramientas  
Medidas de salud y seguridad en el Trabajo  
Impacto ambiental

## **FABRICACIÓN**

## **Bloque 6. Principios de máquinas**

Motorestérmicos.  
Motores eléctricos;  
Circuito frigorífico  
Energíaútil.  
Rendimiento.

## **MÁQUINAS**

## **Bloque 7. Sistemas automáticos**

Sistema de control:  
Estructura de un sistema automático.

## **AUTOMATISMO**

## **Bloque 8. Circuitos neumáticos y oleohidráulicos**

Circuitos neumáticos. Bombas y compresores  
Circuitos hidráulicos. Fluidos.

## **NEUMÁTICA**

### **2010**

1. GENERAL. Definiciones.
2. ENERGÍA. Solar.
3. MÁQUINAS. Motor de explosión. Motor Diesel
4. MATERIALES. FABRICACIÓN. Desarrollo sostenible.
5. MÁQUINAS. Frigorífica.
6. SISTEMAS. Electricidad. Energía consumida.

### **2011**

1. GENERAL. Definiciones.
2. ENERGÍA. Renovables y no renovables. Ahorro de energía.
3. MATERIALES. Propiedades mecánicas.
4. MÁQUINAS. Problema: Rueda dentada.
5. SISTEMAS. Electricidad. Circuito eléctrico.
6. FABRICACIÓN. Contaminación industrial. Efecto invernadero.

### **2012**

1. GENERAL Definiciones.
2. ENERGÍA. Eólica.
3. MATERIALES. Tableros manufacturados..
4. MÁQUINAS. Problema: Ruedas de fricción..
5. SISTEMAS. Ley de Ohm. Consumo eléctrico.
6. MATERIALES. Los plásticos.

### **2013**

1. GENERAL. Definiciones.
2. MÁQUINAS. Problema: Ruedas dentadas.
3. MÁQUINAS. Circuito frigorífico
4. ENERGÍA. Ahorro energético.
5. SISTEMAS. Ley de Ohm. Consumo eléctrico.
6. NEUMÁTICA. Sistema neumático.

### **2014**

1. GENERAL. Definiciones.
2. MATERIALES. FABRICACIÓN. Contaminación. Residuos. Reciclaje.
3. MÁQUINAS. Motor de explosión.
4. SISTEMAS. Ley de Ohm. Consumo eléctrico.
5. MÁQUINAS.. Problema: Rueda dentada.
6. NEUMÁTICA. Válvulas neumáticas.

## **2015**

1. GENERAL. Materiales.
2. MÁQUINAS. Motores. Diesel.
3. MATERIALES. Plásticos. Inyección.
4. MÁQUINAS. Máquinas. Transmisión. Problema. Ruedas dentadas.
5. SISTEMAS. Circuito.
6. NEUMÁTICA. Circuito neumático.

## **2016**

1. GENERAL. Materiales.
2. INFORMÁTICA. Placa base.
3. ENERGÍA. Petróleo. Destilación fraccionada.
4. SISTEMAS. Ley de Ohm. Consumo eléctrico.
5. NEUMÁTICA. Mecanismo. Esquema.
6. MÁQUINAS. Máquinas. Arranque de virutas.

## **2017**

1. GENERAL. Definiciones.
2. MÁQUINAS. Motores. Diesel y gasolina.
3. MATERIALES. FABRICACIÓN. Contaminación. Lluvia ácida.
4. ENERGÍA. Central fototérmica.
5. MÁQUINAS. Problema: Rueda dentada.
6. SISTEMAS. Ley de Ohm. Consumo eléctrico.

## **Resumen**

### **GENERAL (DE TODO)**

**8 veces de 8**

### **Bloque 1. Informática**

INFORMÁTICA. Placa base.

**1 vez de 8**

### **Bloque 2. Fuentes energéticas**

ENERGÍA. Ahorro energético.

ENERGÍA. Central fototérmica.

ENERGÍA. Eólica.

ENERGÍA. Petróleo. Destilación fraccionada.

ENERGÍA. Renovables y no renovables. Ahorro de energía.

ENERGÍA. Solar.

**6 veces de 8**

### **Bloque 3. Materiales**

MATERIALES. Los plásticos.

MATERIALES. Plásticos. Inyección.

MATERIALES. Propiedades mecánicas.

MATERIALES. Tableros manufacturados..

**4 veces de 8**

**Bloque 4. Elementos de máquinas y sistemas****8 veces de 8**

SISTEMAS. Circuito.  
SISTEMAS. Electricidad. Circuito eléctrico.  
SISTEMAS. Electricidad. Energía consumida.  
SISTEMAS. Ley de Ohm. Consumo eléctrico.  
SISTEMAS. Ley de Ohm. Consumo eléctrico.

**Bloque 5. Procedimientos de fabricación****4 veces de 8**

FABRICACIÓN. Contaminación industrial. Efecto invernadero.  
FABRICACIÓN. Contaminación. Lluvia ácida.  
FABRICACIÓN. Contaminación. Residuos. Reciclaje.  
FABRICACIÓN. Desarrollo sostenible.

**Bloque 6. Principios de máquinas****13 veces de 8**

MÁQUINAS. Arranque de virutas.  
MÁQUINAS. Circuito frigorífico  
MÁQUINAS. Frigorífica.  
MÁQUINAS. Máquinas. Transmisión. Problema. Ruedas dentadas.  
MÁQUINAS. Motor de explosión. Motor Diesel  
MÁQUINAS. Motor de explosión.  
MÁQUINAS. Motores. Diesel y gasolina.  
MÁQUINAS. Motores. Diesel.  
MÁQUINAS. Problema: Rueda dentada.  
MÁQUINAS. Problema: Rueda dentada.  
MÁQUINAS. Problema: Ruedas de fricción..  
MÁQUINAS. Problema: Ruedas dentadas.  
MÁQUINAS.. Problema: Rueda dentada.

**Bloque 7. Sistemas automáticos****Bloque 8. Circuitos neumáticos y oleohidráulicos****4 veces de 8**

NEUMÁTICA. Circuito neumático.  
NEUMÁTICA. Mecanismo. Esquema.  
NEUMÁTICA. Sistema neumático.  
NEUMÁTICA. Válvulas neumáticas.

**6.3.3. OBJETIVOS**

La enseñanza de la Tecnología Industrial tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Alcanzar los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas o materias para la comprensión y análisis de máquinas, sistemas y procesos técnicos, actuando con autonomía, confianza y seguridad cuando los examine, manipule o intervenga en ellos.
2. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, valorando la necesidad de la eficiencia energética y el conocimiento de las técnicas de ahorro de energía.

3. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso, y su incidencia en el desarrollo tecnológico de Canarias. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.
4. Analizar de forma sistemática aparatos, productos y procesos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control, y evaluar su calidad.
5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestar y argumentar sus ideas y opiniones, comparando la situación internacional, nacional y la de Canarias.
6. Transmitir con precisión sus conocimientos, cálculos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos y utilizar vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
7. Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación, aplicarlas al tratamiento y simulación de procesos industriales, y conocer su influencia en las innovaciones tecnológicas de la industria, en particular la automatización y el control programado.

### **6.3.3.1. Adecuación de los objetivos generales**

Este programa formativo está orientado para la realización de unas pruebas libres a realizar tradicionalmente en las primeras semanas de junio.

Durante todo el curso la motivación que persiguen el alumnado es la superación de la prueba y el profesorado debe ayudarlos a conseguirlo.

La realización de ejercicios de examen a lo largo del curso y al final de cada tema ayuda a propiciar la confianza personal de los alumnos en que están superando los objetivos de la asignatura.

## **6.3.4. CONTENIDOS**

### **BLOQUE 1. INFORMÁTICA**

### **BLOQUE 2. FUENTES ENERGÉTICAS**

#### **2A. Resumen**

#### **CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES**

##### **2A.1. Fuentes de energía. Clasificación**

##### **2A.2. Energías no renovables**

###### **2A.2.1. Combustibles fósiles**

Carbón

Centrales térmicas

Petróleo

Gas natural

Centrales térmicas

###### **2A.2.2. Energía nuclear**

Central nuclear

##### **2A.3. Fuentes renovables**

###### **2A.3.1. Energía hidráulica**

Central hidroeléctrica

###### **2A.3.2. Energía solar**

Centrales termosolares

###### **2A.3.3. Eólica**

###### **2A.3.4. Biomasa**

- 2A.3.5. Geotérmica
- 2A.3.6. De los mares
- 2A.3.7. RSU
- 2A.3.8. Impacto medioambiental
- 2A.4. Cogeneración
- 2A.5. Consumo energético.
- 2A.6. Medidas de ahorro energético
- 2B. Desarrollo más detallado
  - 2B.1. LA ENERGÍA
    - 2B.1.1. La energía
    - 2B.1.2. Energía primaria
    - 2B.1.3. Formas de energía primaria
    - 2B.1.4. Energías renovables y no renovables
  - 2B.2. FUENTES DE ENERGÍA
    - 2B.2.1. COMBUSTIBLES FÓSILES.
      - 2B.2.1.1. El carbón.
        - 2B.2.1.1.a. Yacimientos de carbón:
        - 2B.2.1.1.b. Producción mundial de carbón
        - 2B.2.1.1.c. Combustión del carbón
        - 2B.2.1.1.d. Ventajas y desventajas del uso del carbón
        - 2B.2.1.1.e. Aplicaciones
      - 2B.2.1.2. El petróleo.
        - 2B.2.1.2.a. Yacimientos
        - 2B.2.1.2.b. Transporte
        - 2B.2.1.2.c. Refino del petróleo. Destilación fraccionada.
        - 2B.2.1.2.d. Ventajas y desventajas del uso del petróleo:
      - 2B.2.1.3. Combustibles gaseosos.
        - 2B.2.1.3.a. Gas natural.
        - 2B.2.1.3.b. Otros gases.
      - 2B.2.1.4. Impacto ambiental de los combustibles fósiles.
      - 2B.2.1.5. Cómo podemos obtener electricidad.
        - 2B.2.1.5.a. Generador Eléctrico.
        - 2B.2.1.5. b. Central Térmica:
    - 2B.2.2. CENTRALES TÉRMICAS
      - 2B.2.2.1. Tipos de Centrales Térmicas
        - Centrales Térmicas de Fuel-Oil
        - Centrales Térmicas de Carbón
        - Centrales Térmicas de Gas Natural
        - Centrales Térmicas de Ciclo Combinado
    - 2B.2.3. ENERGÍA EÓLICA.
      - 2B.2.3.1. Introducción
      - 2B.2.3.2. Aerogeneradores: Funcionamiento, tipos y constitución.
        - 2B.2.3.2.1. Funcionamiento
        - 2B.2.3.2.2. Tipos
        - 2B.2.3.2.3. Constitución
        - 2B.2.3.2.4. Diseño de las instalaciones
        - 2B.2.3.2.5. Aplicaciones
        - 2B.2.3.2.6. Ventajas e inconvenientes
    - 2B.2.4. ENERGÍA HIDRÁULICA.
      - 2B.2.4.1. Introducción
      - 2B.2.4.2. Constitución de una central hidroeléctrica

- 2B.2.4.3. Principios de funcionamiento
- 2B.2.4.4. Clasificación de las centrales hidroeléctricas
- 2B.2.4.5. Emplazamiento de sistemas hidráulicos
- 2B.2.4.6. Impacto ambiental. Ventajas e inconvenientes.
- 2B.2.5. ENERGÍA NUCLEAR Y CENTRALES NUCLEARES
  - 2B.2.5.1. Energía nuclear
  - 2B.2.5.2. Componentes de una central nuclear
  - 2B.2.5.3. Partes principales de un reactor
  - 2B.2.5.4. Ventajas e Inconvenientes
  - 2B.2.5.5. Impacto ambiental
- 2B.2.6. ENERGIA SOLAR
  - 2B.2.6.1. Introducción.
  - 2B.2.6.2. Sistemas de captación
    - 2B.2.6.2.1. Utilización pasiva de la energía solar
    - 2B.2.6.2.2. Utilización activa de la energía solar
      - 2B.2.6.2.2.1. Conversión térmica
        - A. Conversión térmica de baja y media temperatura
          - A1. Conversión térmica de baja temperatura
          - A2. Conversión térmica a media temperatura
        - B. Conversión térmica de alta temperatura
          - B1. Centrales solares
      - 2B.2.6.2.2.2. Conversión fotovoltaica
  - 2B.2.6.3. Aplicaciones
  - 2B.2.6.4. Ventajas e inconvenientes
- 2B.2.7. ENERGÍA DE LA BIOMASA
  - 2B.2.7.1. Introducción. Definición
  - 2B.2.7.2. Fuentes de biomasa
  - 2B.2.7.3. Tratamiento de la biomasa
    - 2B.2.7.3.1. Procesos físicos:
    - 2B.2.7.3.2. Procesos termoquímicos:
    - 2B.2.7.3.3. Procesos bioquímicos:
    - 2B.2.7.3.4. Procesos químicos:
  - 2B.2.7.4. Residuos Sólidos Urbanos (RSU)
  - 2B.2.7.5. Ventajas e inconvenientes
- 2B.2.8. ENERGÍA GEOTÉRMICA
  - 2B.2.8.1. Introducción.
  - 2B.2.8.2. Yacimiento geotérmico. Tipos
  - 2B.2.8.3. Explotación y utilización de yacimientos geotérmicos
  - 2B.2.8.4. Energía geotérmica en España.
  - 2B.2.8.5. Ventajas e Inconvenientes
- 2B.2.9. ENERGÍA DE LOS OCÉANOS
  - 2B.2.9.1. Introducción.
  - 2B.2.9.2. ENERGIA MAREOMOTRIZ
    - 2B.2.9.2.1. Mareas
    - 2B.2.9.2.2. Centrales mareomotrices. Características. Funcionamiento
    - 2B.2.9.2.3. Ventajas e inconvenientes
  - 2B.2.9.3. ENERGIA MAREMOTÉRMICA
    - 2B.2.9.3.1. Ventajas e inconvenientes

#### 2B.2.9.4. ENERGÍA DE LAS OLAS (UNDIMOTRICES)

##### 2B.2.9.4.1. Ventajas e inconvenientes

#### 2B.3. Consumo energético.

##### 2B.3.1. El consumo energético, definición

##### 2B.3.2. ¿Cómo se mide el consumo de energía?

##### 2B.3.3. ¿Cuál es el consumo medio en kW de una casa?

##### 2B.3.4. Diferencia entre consumo y potencia eléctrica

##### 2B.3.5. Consumo de energía en una vivienda

##### 2B.3.6. Medidas de ahorro energético

##### 2B.3.6.1. A nivel doméstico

##### 2B.3.6.2. Eficiencia Energética.

##### 2B.3.6.3. Industrias

##### 2B.3.6.4. Otras medidas

#### EXÁMENES DE OTRAS COMUNIDADES

#### OTROS EJERCICIOS

### BLOQUE 3. MATERIALES

#### 3A. Resumen

##### 3A.1. Materia prima y materiales

##### 3A.2. Los principales materiales

##### 3A.3. LA MADERA

##### 3A.3.1. LA MADERA Y SUS DERIVADOS

##### 3A.3.2. CLASIFICACIÓN

##### 3A.3.2.1 Maderas naturales

##### 3A.3.2.2. Maderas artificiales

##### 1. AGLOMERADOS O CONGLOMERADOS

##### 2. CHAPADOS

##### 3. CONTRACHAPADOS

##### 4. TABLEROS DE FIBRA

##### 3A.3.2.3. Otros derivados de la madera

##### 1. EL CORCHO

##### 2. EL PAPEL

##### 3A.4. LAS FIBRAS TEXTILES

##### 3A.4.1. Fibras textiles naturales

##### A) Fibras de origen animal.

##### B) Fibras vegetales.

##### C) Fibras de origen mineral.

##### 3A.5. LOS PLÁSTICOS

##### 3A.5.1. Termoplásticos.

Polietileno de alta densidad.

Polietileno de bajo densidad.

Polipropileno.

Cloruro de polivinilo (PVC).

Acrílicos (plexiglás o metacrilato)

Nailón

Poliestireno.

##### 3A.5.2. Plásticos Termoestables.

Baquelita

Urea-formaldehído.

Melamina-formaldeído.

Resina poliéster

### 3A.6. LOS METALES

#### 3A.6.1. METALES FÉRRICOS

Hierro  
Acero  
Fundición

#### 3A.6.2. METALES NO FÉRRICOS

Cobre.  
Aluminio  
Cinc  
Estaño

##### 3A.6.2.1 Aleaciones

Bronce.  
Latón.  
Hojalata.

### 3A.7. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

#### 3A.7.1. PROPIEDADES QUÍMICAS

1. Estabilidad química
2. Oxidación
3. Corrosión

#### 3A.7.2. PROPIEDADES FÍSICAS

1. Densidad
2. Peso específico
3. Resistencia eléctrica
4. Propiedades ópticas

#### 3A.7.3. PROPIEDADES TÉRMICAS

1. Dilatación térmica o dilatabilidad
2. Calor específico ( $C_e$ )
3. Temperatura de fusión
4. Conductividad térmica (K)
5. Calor latente de fusión

#### 3A.7.4. PROPIEDADES MAGNÉTICAS

1. Materiales diamagnéticos
2. Materiales paramagnéticos
3. Materiales ferromagnéticos

#### 3A.7.5. PROPIEDADES MECÁNICAS

1. Elasticidad
2. Plasticidad
3. Resistencia a la fluencia: Indica la fuerza para la que un material se deforma sin recuperar su forma primitiva al cesar el esfuerzo
4. Resistencia a la tracción o resistencia última: Indica la fuerza para la que un material se rompe
5. Resistencia a la torsión: Fuerza torosa que indica la rotura de un material
6. Resistencia a la fatiga
7. Dureza
8. Fragilidad
9. Tenacidad
10. Resiliencia o resistencia al choque
11. Ductilidad
12. Maleabilidad
13. Maquinabilidad

14. Moldeabilidad: Facilidad de un material para ser conformado por fundición o moldeo Materiales de uso técnico

3A.8. ESFUERZOS A LOS QUE PUEDE ESTAR SOMETIDO UN MATERIAL

3A.9. ENSAYOS

3A. ESQUEMAS

3B. Desarrollo más detallado de algunas partes.

3B.1. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

3B 1.1. PROPIEDADES QUÍMICAS. Corrosión

3B 1.2. PROPIEDADES FÍSICAS. Propiedades eléctricas.

3B 1.3. PROPIEDADES ÓPTICAS.

3B.2. ENSAYOS DE DUREZA

3B.3. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

3B 4. LOS METALES FERROSOS

3B 4.1. Estructuras cristalinas

3B 4.2. Minerales del hierro

3B 4.3. Proceso del hierro

3B 4.4. El alto horno

3B 4.5. El acero

3B 4.6. Aplicaciones del acero

3B 4.7. Fundiciones

3B 5. METALES NO FERROSOS

1. COBRE

2. ALUMINIO

3B 6. OTROS MATERIALES DE USO TÉCNICO

3B 7. LOS PLÁSTICOS

A). Termoplásticos

B) Termoestables

C) Elastómero

3B 8. LA MADERA

3B 9. MATERIALES PÉTREOS Y CERÁMICOS

3B 10. FIBRAS TEXTILES

Fibras naturales

Fibras artificiales

EXÁMENES DE OTRAS COMUNIDADES

BLOQUE 4. ELEMENTOS DE MÁQUINAS Y SISTEMAS

CONTENIDO DE LOS EXÁMENES PARA CENTRARSE

*Elementos de máquinas y mecanismos*

4.1. Introducción: Mecanismos y Sistemas Mecánicos.

4.2. Mecanismos de transmisión del movimiento.

4.2.1. Mecanismos de transmisión lineal.

4.2.1.1. La palanca.

4.2.1.2. La polea.

4.2.2. Mecanismos de transmisión circular.

4.2.2.1. Árboles y ejes.

4.2.2.2. Ruedas de fricción.

4.2.2.3. Engranajes.

4.2.2.4. Tornillo sin fin.

4.2.2.6. Poleas con correa.

4.3. Mecanismos de transformación del movimiento.

4.3.1. Mecanismos que transforman movimientos de rotación en movimientos rectilíneos.

4.3.1.1. Piñón-cremallera.

4.3.1.2. Tornillo y tuerca.

4.3.2.- Mecanismos que transforman movimientos de rotación en movimientos alternativos.

4.3.2.1. Mecanismo biela-manivela.

4.3.2.2. Cigüeñal y biela.

4.3.2.3. Leva y excéntrica.

4.4. Otros elementos de máquinas.

4.4.1. Embragues.

4.4.2. Frenos.

4.4.3. Elementos de fricción.

4.4.4. Elementos elásticos.

ESQUEMAS

EJERCICIOS RESUELTOS

*Circuitos eléctricos*

4.5. CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

4.5.1. Los circuitos eléctricos.

4.5.2. Características de un circuito eléctrico.

SIMBOLOGÍA

4.5.3. Circuitos de corriente continua.

4.5.3.1. Características

4.5.3.1. Magnitudes fundamentales.

4.5.3.2. Ley de Ohm.

4.5.3.3. Circuitos en serie y en paralelo.

EJEMPLOS RESUELTOS

4.5.3.4. Potencia eléctrica.

4.5.3.5. Energía eléctrica.

4.5.3.6. Energía desperdiciada.

MÁS EJEMPLOS RESUELTOS

4.5.3.7. Elementos de un circuito eléctrico de corriente continua (c.c.).

4.5.4. Circuitos de corriente alterna (c.a.).

4.5.4.1. La corriente alterna

4.5.4.2. Funcionamiento de un circuito de corriente alterna (c. a.).

4.5.4.3. Distribución de la energía eléctrica

4.5.4.4. Elementos de un circuito de corriente alterna (c. a.).

EXÁMENES DE OTRAS COMUNIDADES

## BLOQUE 5. PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN

### CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES

5.1. Introducción

5.2. Procedimiento de fabricación mediante unión de piezas

5.2.1. Procedimiento de conformación sin pérdida de material. Conformación por fusión y moldeo

5.2.1.1. Tipos de moldeo

A. Moldeo por gravedad

A1. Moldeo en arena

A2. Moldeo en coquilla

A3. Moldeo a la cera perdida

B. Moldeo por presión

- B1. Moldeo por fuerza centrífuga
- B2. Moldeo por inyección
- 5.2.2. Procedimiento de conformación sin pérdida de material. Conformación por deformación
  - 5.2.2.1. Deformación en caliente
    - A. Forja
    - B. Laminación.
    - C. Extrusión.
    - D. estampación en caliente.
  - 5.2.2.2. Deformación en frío
    - A. Estampación en frío
    - B. Forjado en frío
    - C. Extrusión en frío
    - D. Doblado y curvado
    - E. Embutición
    - F. Estirado
    - G. Trefilado
- 5.3. Conformación de piezas con arranque de viruta
  - 5.3.1. Mecanizado manual
    - 5.3.1.1. Aserrado
    - 5.3.1.2. Limado
    - 5.3.1.3. Roscado
  - 5.3.2. Mecanizado mediante máquinas-herramientas:
    - 5.3.2.1. Taladradora
    - 5.3.2.2. Torno
    - 5.3.2.3. Cepilladora y lijadora
    - 5.3.2.4. Fresadora
    - 5.3.2.5. Limadora
    - 5.3.2.6. Rectificadora
  - 5.3.3. Mecanizado mediante corte por calor
    - 5.3.3.1. Oxicorte
    - 5.3.3.2. Hilo caliente
    - 5.3.3.3. Plasma de arco
    - 5.3.3.4. Laser
  - 5.3.4. Fabricación automatizada mediante CNC
    - 5.3.4.1. Principio de funcionamiento
- 5.4. Unión de materiales: desmontables y no desmontables.
  - 5.4.1. Uniones permanentes o fijas.
    - 5.4.4.1. La soldadura
      - Soldaduras heterogéneas
      - Soldaduras homogéneas
        - a. Soldadura por arco eléctrico
        - b. Soldadura TIG (Tungsteno Inerte Gas).
        - c. Soldadura MIG (Metal Inerte Gas)
        - d. Soldadura a presión por resistencia eléctrica.
        - e. Soldadura oxiacetilénica.
        - f. Soldadura aluminotermia.
      - Soldadura en frío
      - Soldadura de los materiales cerámicos
  - 5.4.2. Los adhesivos
- 5.5. Medidas de salud y Seguridad en el Trabajo.

- 5.5.1. Introducción
- 5.5.2. Seguridad y salud en el trabajo
- 5.5.3. Conceptos básicos de seguridad y salud en el trabajo
- 5.5.4. Medidas de control y prevención
  - 5.5.4.1. Medidas de protección
  - 5.5.4.2. Medidas de mitigación
  - 5.5.4.3. Concienciación y participación de los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral
  - 5.5.4.4. Costes de accidentes laborales y enfermedades del trabajo
  - 5.5.4.5. Nuevos riesgos y futuro de la salud y seguridad laboral
- 5.6. Impacto ambiental de los procesos de fabricación

## BLOQUE 6. PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

- 6.1. Motores térmicos
  - 6.1.1. Introducción.
  - 6.1.2. Motor alternativo de combustión interna
  - 6.1.3. Motor de explosión de cuatro tiempos
  - 6.1.4. Motor diésel de cuatro tiempos
  - 6.1.5. Motor de explosión de dos tiempos:
  - 6.1.6. Potencia y rendimiento de un motor
  - 6.1.7. Sobrealimentación. Motor turbo:
  - 6.1.8. Coches híbridos
- 6.2. Motores eléctricos; tipos y aplicaciones.
  - 6.2.1. Clasificación de las máquinas eléctricas
  - 6.2.2. Fundamentos magnéticos y eléctricos:
  - 6.2.3. Constitución y clasificación de los motores
  - 6.2.4. Motores de cc (corriente continua)
    - 6.2.4.1. FUNCIONAMIENTO
    - 6.2.4.2. TIPOS DE MOTORES DE CC
    - 6.2.4.3. POTENCIA Y PÉRDIDAS DE POTENCIA
    - 6.2.4.4. RENDIMIENTO
    - 6.2.4.5. APLICACIONES
  - 6.2.5. Motores de corriente alterna
    - 6.2.5.1. La corriente alterna (C.A.)
    - 6.2.5.2. Motores de CA trifásicos
    - 6.2.5.3. Motores de CA monofásicos
    - 6.2.5.4. Motores universales
- 6.3. Máquina frigorífica y bomba de calor
  - 6.3.1. Máquina frigorífica
  - 6.3.2. Bomba de calor
- 6.4. Conceptos físicos

## BLOQUE 7. SISTEMAS AUTOMÁTICOS

- 7.1. Introducción
- 7.2. Tipos de sistemas de control
- 7.3. Componentes de un sistema de control
- 7.4. Transductores
  - Transductores de temperatura
  - Transductores de iluminación
  - Transductores de velocidad
  - Transductores de proximidad

Transductores de movimiento  
Transductores de presión  
7.5. Cálculo de la función de transferencia

## BLOQUE 8. CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES PARA CENTRARSE

- 8.1. La Neumática
  - 8.2. Magnitudes básicas
  - 8.3. Elementos básicos de un circuito neumático
    - 8.3.1. Producción y tratamiento del aire comprimido
    - 8.3.2. Redes de distribución
    - 8.3.3. Actuadores
    - 8.3.4. Regulación y control
      - Válvulas de vías o distribuidoras
      - Válvulas de bloqueo
      - Válvulas de caudal
  - 8.4. Ejemplos
  - 8.5. Oleohidráulica
  - 8.6. Ejemplos
  - 8.7. RESUMEN DE SIMBOLOGÍA
- EJERCICIOS RESUELTOS

TODOS LOS EXÁMENES DE LAPRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

### Anexo: ASPECTOS ECOLÓGICOS Y MEDIO AMBIENTALES FUENTES ENERGÉTICAS

- Impacto medioambiental
- Ventajas y desventajas
- Consumo energético. Medidas de ahorro energético
- Efectos ambientales de la producción y distribución de energía eléctrica:
- Impacto ambiental de los procesos de fabricación
- Los problemas de la contaminación industrial
- Problemática actual del vertido de residuos
- Reciclaje de materiales
- Lluvia ácida
- Efecto invernadero
- Destrucción de la capa de ozono
- Desarrollo sostenible

## 6.3.5. INDICADORES DE CONOCIMIENTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer las utilidades que nos brinda el sistema operativo para su mantenimiento y optimización: conocer la función y utilidad de la unidad central de proceso y su conexión con los diferentes periféricos utilizables; organizar la información de modo eficaz (criterios de clasificación, ordenación y recuperación); utilizar las funciones más importantes del sistema operativo para la gestión y organización de la información y su estructura en directorios, subdirectorios y archivos de diferentes tipos (texto, programas, gráficos...).

2. Calcular a partir de la información adecuada el coste energético del funcionamiento ordinario del centro docente o de la vivienda y sugerir posibles alternativas de ahorro: estimar la carga económica que supone el consumo cotidiano de energía, utilizando información comercial, facturas de servicios energéticos y cálculos efectuados sobre las características técnicas, utilización y consumo de las instalaciones; identificar posibles vías de reducción de costes.
3. Analizar las distintas situaciones en las que la sociedad actual hace uso de la energía: conocer las principales fuentes de energía y las posibles formas de aplicación de las mismas, así como el proceso desde su obtención hasta su consumo.
4. Describir los procesos de fabricación y características de los materiales más importantes que la industria actual demanda, estimando las repercusiones económicas y ambientales de su producción, uso y desecho.
5. Emplear aparatos de medida y efectuar medidas correctamente. Conocer las magnitudes fundamentales de la energía eléctrica para poder calcular las secciones de los conductores y también los elementos de mando y protección; conocer el empleo de amperímetros, voltímetros y vatímetros.
6. Identificar los elementos funcionales que componen un producto técnico de uso conocido, señalando el papel que desempeña cada uno de ellos en el funcionamiento del conjunto: 01desarmar un artefacto, reconocer cuáles son las piezas y subconjuntos más importantes y cuáles son accesorios desde el punto de vista funcional y describir el papel de cada componente en el funcionamiento del conjunto.
7. 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, usando materiales, principios de funcionamiento y técnicas de producción distintas o modificando el modo de uso, la ubicación o los hábitos de consumo.
8. Emplear el vocabulario y los recursos gráficos adecuados para describir la composición y funcionamiento de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto, utilizando los conocimientos adquiridos sobre simbología y representación normalizada de circuitos, representación esquemática de ideas, relaciones entre elementos y secuencias de efectos en un sistema.
9. Montar un circuito eléctrico a partir del plano o esquema de una instalación característica.: interpretar el plano de una instalación, reconocer el significado de sus símbolos, seleccionar los componentes correspondientes y conectarlos sobre un armazón o un simulador, de acuerdo a las indicaciones del plano para componer un circuito que tiene una utilidad determinada.
10. Aportar y argumentar ideas y opiniones propias del equipo de trabajo, valorando y adoptando en su caso ideas ajenas.
11. Conocer la estructura interna de los materiales de uso más habitual y su relación con las propiedades y características de los mismos.
12. Analizar la composición de una máquina (térmica o eléctrica) o sistema automático de uso común, identificando los elementos de mando, control, potencia y describiendo su funcionamiento

### **6.3.6. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

*Del 18 de septiembre de 2018 al 14 de junio de 2019*

*Número de clases: 35*

Mes	Nº de días Miércoles	Bloques
SEPTIEMBRE	2	1
OCTUBRE	5	2
NOVIEMBRE	4	2
DICIEMBRE	3	3
ENERO	4	3
FEBRERO	4	4
MARZO	4	5
ABRIL	3	6
MAYO	4	7-8
JUNIO	2	8
	35	

### **6.3.7. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Las actividades para cada uno de los bloques didácticos se centrarán en la siguiente secuencia:

- Actividades de presentación-motivación.
- Actividades de activación de conocimientos previos.
- Actividades de refuerzo de conocimientos previos.
- Actividades de desarrollo teórico de los contenidos.
- Actividades sencillas de desarrollo práctico de los contenidos.
- Actividades de desarrollo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de refuerzo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de evaluación por medio de simulaciones de examen.

### **6.3.8. METODOLOGÍA**

Puesto que no hay evaluaciones la materia se divide proporcionalmente al tiempo disponible y teniendo en cuenta el rendimiento del alumnado, de procedencia diversa y en principio menor formación de base que años anteriores, lo que provocará previsiblemente abandonos o descuelgues en el seguimiento del curso, a los que habrá que estar atento a fin de no perjudicar al resto de alumnos. Se realizarán controles de comprensión de cada tema, para incidir en los aspectos que se considere que no han sido asimilados convenientemente. Como se ve un planteamiento radicalmente diferente de los cursos reglados programados anteriormente pero similar al de la preparación de las pruebas de acceso.

La metodología consistirá en un recorrido por las unidades didácticas, haciendo problemas y cuestiones significativos de cada una de ellas, con explicación y resolución por el profesor de todos los tipos, para después encargar al alumno la reiteración de ejercicios de similar planteamiento, a resolver en casa, y poner en común los resultados, de forma que se repetirán en clase únicamente aquellos de fallo en más de 20-30%.

Una vez concluidas las unidades didácticas de éste modo, previsto para el mes de mayo, se realizarán, como en años anteriores, ejercicios completos similares a la propia prueba, con temporalización y condiciones similares a las reales. Al menos se harán tres simulacros de éste tipo, consiguiendo con ello una práctica del alumno en la resolución real de la prueba.

Este programa formativo se debe enfocar a la preparación de una prueba libre, por lo tanto se debe de hacer especial atención a los ejercicios de examen que han salido con anterioridad en años anteriores en las pruebas libres de Acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior.

La metodología será la preparación de los conceptos técnicos y el vocabulario a partir del visionado de vídeos e imágenes descriptivas de los procesos a estudiar en el temario.

### **6.3.9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:**

Se realizará la evaluación de los progresos del alumnado mediante el seguimiento de la realización de las actividades en clase, de los ejercicios extra que se propongan para realizar de forma autónoma en casa y de los simulacros de examen. Se dará una adecuada retroalimentación del proceso al alumno, incidiendo tanto en sus logros como en sus carencias, para que el alumno proceda su refuerzo.

Del mismo modo, los instrumentos antes citados para el proceso de evaluación servirán para ir adaptando el ritmo de las actividades de enseñanza-aprendizaje a las capacidades que vaya adquiriendo el alumnado y así acompañar mejor la marcha de las clases al ritmo de aprendizaje de los alumnos, buscando en todo caso que su nivel final de competencia sea suficiente para poder afrontar las pruebas con un cierto grado de garantía de éxito.

### **6.3.10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

No se realizará calificación del alumnado, dado que el curso es una preparación de una prueba externa y dicha calificación carece de sentido. No obstante durante la realización de simulacros de examen a lo largo del curso se aplicarán los mismos criterios de calificación que se recogen como orientaciones en el desarrollo de las pruebas.

### **6.3.11. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

Para ayudarse en la preparación de estos temas (de forma autodidacta o dirigida) resulta imprescindible el uso de medios y soportes didácticos, de los cuales los libros son los más representativos, pero no se debe prescindir de la presencia cada vez mayor de los materiales audiovisuales e informáticos.

Se utilizará fundamentalmente el manual elaborado por el profesor con el temario, ejercicios y exámenes.

## 6.4. FÍSICA Y QUÍMICA PARA ACCESO A CFGS

### 6.4.1. INTRODUCCIÓN

Este curso tiene por objeto la superación del examen de física y química de la prueba de acceso a los ciclos formativos de grado superior, por lo tanto la programación didáctica se centrará en conseguir ese único objetivo, si bien se incidirá en aspectos generales como la adecuación de los enunciados de los ejercicios a la realidad en igualdad y respeto a los demás y los planteamientos de los mismos lo más reales posibles, poniendo el acento en aspectos que reflejen la problemática actual y su tratamiento desde el respeto a los derechos humanos, igualdad de género, etc.

Aunque no podemos olvidar que la Física y la Química son básicamente ciencias experimentales que, junto con otras disciplinas, forman parte de las Ciencias de la Naturaleza, siendo su objetivo fundamental comprender y explicar los fenómenos naturales. Ambas surgen de la necesidad y curiosidad del ser humano por hacerse preguntas adecuadas, así como por buscar las posibles respuestas a esos interrogantes o problemas por medio de la investigación científica. La palabra física proviene del griego “physis” y se traduce por “naturaleza”, en su aspecto más amplio; por ello, se consideran fenómenos o cambios físicos a todos aquellos que están asociados a los cuerpos y que provocan modificaciones en su estado de agregación, en su movimiento, en su color o en su energía, pero que no alteran su estructura interna. Por otro lado, la palabra química proviene del griego “khemeia”, que significa “sustancia”, “esencia”. Según esto, la química estudia la esencia de la materia, sus elementos constitutivos, sus propiedades y sus posibles transformaciones de unas sustancias en otras; por ello, se consideran fenómenos químicos todos aquellos que producen modificaciones internas de la materia y que provocan cambios permanentes en la estructura y propiedades de los cuerpos. La física y la química son ciencias que buscan el conocimiento de la naturaleza para describir, explicar y hacer predicciones sobre determinados procesos y fenómenos que se dan en ella. Los grandes logros científicos y tecnológicos alcanzados por ambas disciplinas, así como sus múltiples e importantes aplicaciones sociales, industriales y medioambientales, justifican el esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprenderlas y utilizarlas en su beneficio. El enorme desarrollo de la Física y Química y sus múltiples aplicaciones en la vida cotidiana son consecuencia de un esfuerzo de siglos por conocer la materia, su estructura y sus posibles transformaciones, por lo que constituyen una de las herramientas imprescindibles para profundizar en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza y así comprender el mundo que nos rodea. Se trata de dos disciplinas que utilizan la investigación científica para identificar preguntas y obtener conclusiones, con la finalidad de comprender y tomar decisiones fundamentadas sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él, relacionando las ciencias físicas y químicas con la tecnología y las implicaciones de ambas en la sociedad y en el medioambiente (relaciones CTSA). Las relaciones de la Física y la Química con la tecnología, la sociedad y el medioambiente deben ocupar un papel relevante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta materia, ya que facilita que los alumnos y alumnas conozcan los principales problemas de la humanidad, sus causas y las medidas necesarias para solucionarlos y poder avanzar hacia un presente más sostenible.

La Física y la Química tienen un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo que nos rodea. A través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado y a la construcción de un marco teórico que le permita interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, desarrollando la competencia de aprender a aprender.

Todas las ciencias han conocido importantes cambios en nuestro tiempo. y en todas ellas, al lado de adquisiciones científicas de otras épocas, que se configuraron en las teorías «clásicas» de las respectivas disciplinas, se han producido progresos científicos revolucionarios que, a menudo, sin alterar algunos de los principios de la «ciencia clásica», han modificado nuestra visión del mundo.

En este curso, el estudio de la Física se centra principalmente en la Física clásica, analizando las aportaciones de ésta frente a las ideas y la metodología de la Física pregalileana. Este cuerpo coherente de conocimientos, articulado en torno a la mecánica newtoniana, ampliando el estudio que de ella se hace en la Educación Secundaria Obligatoria, y en el tratamiento más completo de la electricidad, constituye el gran núcleo de la física de esta disciplina.

La Química se centra en la profundización del estudio de la constitución de la materia, del átomo y sus enlaces, y de las reacciones químicas, temas que son fundamentales para una formación científica básica y para desarrollar estudios posteriores.

También incluye una introducción a la Química del carbono.

#### **6.4.2. OBJETIVOS**

Esta materia ha de contribuir a que los alumnos y las alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y la Química, que permitan tener una visión global de los procesos que ocurren en la naturaleza, una formación científica básica y cursar estudios posteriores más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones reales y cotidianas.
3. Analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico y valorar sus aportaciones al desarrollo de la Física y la Química.
4. Adoptar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico tales como la búsqueda de información exhaustiva, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas.
5. Integrar la dimensión social y tecnológica de la Física y la Química, interesándose por las realizaciones científicas y tecnológicas y comprendiendo los problemas que plantea su evolución a la naturaleza, a la sociedad y a la comunidad internacional.
6. Comprender el sentido de las teorías y modelos físicos y químicos como una explicación de los fenómenos naturales, valorando su aportación al desarrollo de estas disciplinas.
7. Explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano según los conocimientos físicos y químicos adquiridos, relacionando la experiencia diaria con la científica.

Estos objetivos se adaptarán a este programa formativo que fundamentalmente está orientado para la realización de unas pruebas libres a realizar tradicionalmente en las primeras semanas de junio.

Durante todo el curso la motivación que persigue el alumnado es la superación de la prueba y el profesorado debe ayudarlos a conseguirlo.

La realización de ejercicios de examen a lo largo del curso y al final de cada tema ayuda a propiciar la confianza personal de los alumnos en que están superando los objetivos de la asignatura.

### 6.4.3. CONTENIDOS

El temario prescriptivo es el siguiente:

#### **Bloque 1. Las magnitudes físicas y su medida**

El sistema métrico decimal

El sistema internacional de unidades

Conversiones de unidades con factores de conversión. Unidades compuestas

Magnitudes escalares y vectoriales.

Operaciones básicas con vectores. Suma, resta, producto por un escalar. Vectores de igual dirección o de direcciones perpendiculares

Ejemplos físicos de operaciones con vectores: composición de fuerzas y composición de velocidades

#### **Bloque 2. Cinemática y dinámica**

Relatividad del movimiento. Trayectoria

Magnitudes para el estudio del movimiento: posición, distancia recorrida, velocidad, aceleración.

Estudio de las gráficas e-t y v-t en los movimientos uniformes y acelerados

Estudio analítico de los movimientos: uniforme rectilíneo, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

Análisis crítico de las concepciones pregalileanas de las relaciones entre fuerzas y movimientos y presentación de la idea de fuerza como interacción que produce variaciones en el estado de movimiento de los cuerpos

Principios de la dinámica. Introducción de la fuerza de rozamiento por deslizamiento.

#### **Bloque 3. Trabajo. Potencia y energía**

Definición operativa de la magnitud trabajo en el contexto de las transformaciones mecánicas. Su utilización en diferentes situaciones. Introducción del concepto de potencia.

Relaciones entre trabajo y energía introduciendo la energía cinética y las potenciales gravitatoria (en las proximidades de la superficie terrestre).

#### **Bloque 4. Electrostatica y corriente eléctrica**

Revisión de la fenomenología de la electrización. Naturaleza eléctrica de la materia. Principio de conservación de la carga.

Interacción eléctrica. Ley de Coulomb. Estudio del campo eléctrico: Vector Intensidad de campo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.

Circuito eléctrico y magnitudes para su estudio cuantitativo: fuerza electromotriz, intensidad y resistencia. Ley de Ohm

Factores de los que depende la resistencia de un conductor

Ley de Ohm para un circuito completo. Asociaciones de resistencias

Trabajo y potencia eléctricos. Efecto Joule.

#### **Bloque 5. Revisión y profundización de la teoría atómicomolecular**

La clasificación de las sustancias: elementos, compuestos y mezclas

Leyes ponderales de la química. Teoría atómica de Dalton y justificación de las leyes ponderales

Las leyes volumétricas de Gay-Lussac y las hipótesis de Avogadro. El concepto de mol. Masas atómicas y moleculares

Composición centesimal. Fórmulas empíricas y moleculares

Magnitudes que rigen el comportamiento de los gases. Ecuación de los gases ideales  
Algunas formas de expresar la concentración de las disoluciones.  
Molaridad y tanto por cien en masa.

### **Bloque 6. El átomo y sus enlaces**

Papel de los modelos atómicos en el avance de la química: modelos de Thomson y de Rutherford. Conceptos de masa atómica y número atómico. Partículas subatómicas. Isótopos y su representación. Modelo atómico de Bohr.

El modelo basado en la disposición de electrones en niveles sucesivos. Concepto de orbital. Los números cuánticos. Notación de los orbitales y configuración electrónica. Tabla periódica de los elementos y su interpretación electrónica.

El enlace iónico y el covalente a partir de la regla del octeto, utilizando los diagramas de Lewis. Enlaces múltiples en el covalente para justificar moléculas como la de oxígeno o la de nitrógeno. Introducción al enlace metálico

Fuerzas intermoleculares. Enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.

Propiedades de los compuestos como consecuencia del enlace. Sólidos covalentes, sólidos atómicos, sólidos iónicos y sólidos metálicos.

Introducción de las reglas de la IUPAC para la formulación de los compuestos binarios más comunes. Nomenclatura y formulación IUPAC para compuestos inorgánicos sencillos.

### **Bloque 7. Cálculos estequiométricos con reacciones químicas**

Modelo elemental de reacción a partir de las colisiones que provocan roturas y formación de nuevos enlaces.

Clasificación de algunos tipos de reacciones químicas: síntesis, descomposición, intercambio, combustión...

Ajuste de reacciones a partir de la ley de la conservación de la masa.

Información que se puede extraer de una reacción ajustada y realización de cálculos con cantidades de sustancia involucrada en una reacción química (cálculos estequiométricos). Cálculos con intervención de gases

Cálculos estequiométricos con reacciones en las que intervienen disoluciones.

### **Bloque 8. Introducción a la química del carbono**

Posibilidades de combinación que tiene el carbono: existencia de cadenas ramificadas. Posibilidad de enlaces múltiples consigo mismo o con otros elementos como el oxígeno, el nitrógeno.

Clasificación de las funciones orgánicas. Alcanos, alquenos y alquinos, hidrocarburos aromáticos sencillos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres, aminas y compuestos halogenados

Nomenclatura y formulación IUPAC para estos compuestos (limitados a compuestos con un grupo funcional).

**La distribución en unidades es la siguiente:**

### **UNIDAD 1. LAS MAGNITUDES FÍSICAS Y SU MEDIDA**

- El sistema métrico decimal
- El sistema internacional de unidades
- Conversiones de unidades con factores de conversión. Unidades compuestas
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Operaciones básicas con vectores. Suma, resta, producto por un escalar. Vectores de igual dirección o de direcciones perpendiculares
- Ejemplos físicos de operaciones con vectores: composición de fuerzas y composición de velocidades

## **UNIDAD 2. CINEMÁTICA**

- 2.1. Movimiento de un cuerpo
- 2.2. Posición de un cuerpo. Necesidad de un sistema de referencia.
- 2.3. Diferencia entre posición, distancia recorrida y desplazamiento.
- 2.4. Velocidad media y velocidad instantánea.
- 2.5. Concepto de aceleración
- 2.6. Estudio de algunos movimientos
  - 2.6.1. Movimiento rectilíneo uniforme. (MRU)
  - 2.6.2. Movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado. (MRUA)
  - 2.6.3. Movimientos con gravedad
    - Caída libre
    - Lanzamiento vertical
  - 2.6.4. Movimiento circular uniforme (MCU)
  - 2.6.5. La aceleración en los movimientos curvilíneos

EJERCICIOS RESUELTOS DE GRÁFICAS DE MOVIMIENTO

EJERCICIOS RESUELTOS DE CINEMÁTICA

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C

OTROS EJERCICIOS

## **UNIDAD 3. DINÁMICA**

- 3.1. Fuerza y medidas de fuerza
- 3.2. Fuerzas resultantes
  - 3.2.1. Fuerzas concurrentes
- 3.3. Leyes de Newton. Principios de la dinámica.
  - 3.3.1. 1ª Ley de Newton. Principio de inercia.
  - 3.3.2. 2ª Ley de Newton. Principio fundamental.
  - 3.3.3. 3ª Ley de Newton. Principio de la acción y la reacción
- 3.4. Fuerza de rozamiento
- 3.5. Fuerza Peso

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

EJERCICIOS

## **UNIDAD 4. TRABAJO. POTENCIA Y ENERGÍA**

- 4.1. La energía
  - 4.1.1. Introducción
  - 4.1.2. Tipos de energía
- 4.2. Energía mecánica
- 4.3. Energía cinética
- 4.4. Energía potencial
- 4.5. Principio de conservación de la energía mecánica
- 4.6. Trabajo y potencia
  - 4.6.1. El Trabajo
  - 4.6.2. La potencia

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C

OTROS EJERCICIOS

## **UNIDAD 5. ELECTROSTÁTICA Y CORRIENTE ELÉCTRICA**

- 5.1. Electrostática
  - 5.1.1. Introducción
  - 5.1.2. ¿Qué es la carga eléctrica?
  - 5.1.3. Ley de Coulomb

- 5.1.3.1. Fuerza Eléctrica
  - 5.1.3.2. Unidad de Carga Eléctrica
  - 5.1.4. Introducción al Concepto de Campo Eléctrico
  - 5.1.5. Introducción al Concepto de Potencial Eléctrico
  - 5.2. La corriente eléctrica
    - 5.2.1. Aislantes y conductores
    - 5.2.2. Magnitudes de la corriente eléctrica
      - 5.2.2.1. Diferencia de potencial (ddp, voltaje o tensión eléctrica. También llamada “fuerza electromotriz: fem)
      - 5.2.2.2. Intensidad de corriente
      - 5.2.2.3. Resistencia: Ley de Ohm
      - 5.2.2.4. Instrumentos de medida
    - 5.2.3. Circuito eléctrico
    - 5.2.4. Generadores
    - 5.2.5. Efectos de la corriente eléctrica
    - 5.2.6. Energía y potencia eléctrica
    - 5.2.7. Tipos de circuitos eléctricos
      - 5.2.7.1. Circuitos en Serie
      - 5.2.7.2. Circuitos en Paralelo
    - 5.2.8. Transformaciones energéticas en un circuito
- EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C  
OTROS EJERCICIOS

## **UNIDAD 6. FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS**

- 6.1. LAS VALENCIAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS
- 6.2. FORMULACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA
  - 6.2.1. Combinaciones binarias del Oxígeno: ÓXIDOS
  - 6.2.2. Combinaciones binarias del Hidrógeno
  - 6.2.3. Otras combinaciones binarias
  - 6.2.4. Hidróxidos
  - 6.2.5. Ácidos oxoácidos
  - 6.2.5. Sales
  - 6.2.6. Peróxidos
  - 6.2.7. REPASO. ESQUEMAS.
  - 6.2.8. EJEMPLOS RESUELTOS PARA PRACTICAR
  - 6.2.9. FORMULACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA-Chuleta
- 6.3. FORMULACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA
  - 6.3.1. Compuestos orgánicos
  - 6.3.2. Fórmulas moleculares, desarrolladas y semidesarrolladas:
  - 6.3.3. HIDROCARBUROS:
    - 6.3.3.1. HIDROCARBUROS SATURADOS (ALCANOS): Todos los enlaces C - C son simples.
    - 6.3.3.2. ALQUENOS (HIDROCARBUROS INSATURADOS):
    - 6.3.3.3. ALQUINOS (HIDROCARBUROS INSATURADOS):
    - 6.3.3.4. HIDROCARBUROS CÍCLICOS Y AROMÁTICOS:
  - 6.3.4. HALUROS (HALOGENUROS):
  - 6.3.5. GRUPOS FUNCIONALES CON OXÍGENO
  - 6.3.6. GRUPOS FUNCIONALES CON NITRÓGENO
  - 6.3.7. ORDEN DE PREFERENCIA PARA LA ELECCIÓN DE GRUPO PRINCIPAL
  - 6.3.8. FORMULACIÓN QUÍMICA ORGÁNICA-Chuleta

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C  
EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. PRUEBA DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD > 25  
FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA-OTROS EJERCICIOS

## **UNIDAD 7. EL ÁTOMO Y SUS ENLACES**

7.1. La materia

7.2. EL ÁTOMO

7.2.1. Los distintos modelos atómicos

7.2.2. Estructura del átomo. El núcleo y la corteza.

7.2.3. Modelo atómico de Bohr

7.2.4. Formación de iones

7.2.5. Introducción al modelo mecánico cuántico

7.2.6. A efectos prácticos: Estructura de la corteza del átomo.

7.2.7. Configuración electrónica

7.3. Sistema Periódico

7.3.1. El Sistema periódico de Mendeleiev y Meyer. Nueva ordenación de Moseley.

7.3.2. El Sistema Periódico o Tabla Periódica actual y la configuración electrónica de los elementos.

7.3.3. Las propiedades periódicas.

7.4. El enlace y las moléculas

7.4.1. ¿Por qué se unen los átomos?

7.4.2. Tipos de Enlace

7.4.3. Enlace Iónico

7.4.4. Enlace Covalente

7.4.4.1. El enlace covalente

7.4.4.2. Diagramas de Lewis.

7.4.4.3. Geometría de las moléculas

7.4.5. Fuerzas intermoleculares

7.5. Propiedades de los compuestos como consecuencia del enlace. Sólidos covalentes, sólidos atómicos, sólidos iónicos y sólidos metálicos.

RESUMEN DEL ENLACE

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA (Opciones B y C)

## **UNIDAD 8. REVISIÓN Y PROFUNDIZACIÓN DE LA TEORÍA ATÓMICO MOLECULAR**

8.1. La clasificación de las sustancias: elementos, compuestos y mezclas

8.2. Leyes ponderales de la química. Teoría atómica de Dalton y justificación de las leyes ponderales

8.2.1. Ley de Lavoisier o de conservación de la masa

8.2.2. Ley de Proust o de las proporciones definidas

8.2.3. Ley de las proporciones múltiples (o de Dalton).

8.2.4. Ley de las proporciones recíprocas (o de Richter).

8.4. Ley de los volúmenes de combinación (o de Gay-Lussac).

8.5. Hipótesis de Avogadro

8.6. Masa atómica y molecular

8.7. Concepto de mol

8.8. Disoluciones

8.8.1. Concepto

8.8.2. Tipos de disoluciones

8.8.3. Concentración de una disolución

8.8.4. Formas de expresar la concentración de una disolución

8.9. Ecuación de los gases ideales  
8.10. Ley de Dalton  
8.11. Composición centesimal. Fórmulas empíricas y moleculares  
RESUMEN-CHULETA  
EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C

## **UNIDAD 9. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS CON REACCIONES QUÍMICAS**

9.1. Las reacciones químicas  
9.2. Tipos de reacciones químicas  
9.3. Ajuste de reacciones a partir de la ley de la conservación de la masa.  
9.4. Cálculos estequiométricos  
EJEMPLOS RESUELTOS  
RESUMEN-CHULETA  
PROBLEMAS SEMIRESUELTOS  
EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C  
PAU > 25  
OTROS

## **UNIDAD 10. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL CARBONO**

10.1. El átomo de carbono  
Posibilidades de combinación que tiene el carbono: existencia de cadenas ramificadas.  
10.2. Los compuestos orgánicos  
Posibilidad de enlaces múltiples consigo mismo o con otros elementos como el oxígeno, el nitrógeno.  
10.2. Clasificación de las funciones orgánicas. Alcanos, alquenos y alquinos, hidrocarburos aromáticos sencillos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres, aminas y compuestos halogenados

GLOSARIO DE TÉRMINOS DE FÍSICA  
GLOSARIO DE TÉRMINOS DE QUÍMICA

## **6.4.4. INDICADORES DE CONOCIMIENTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Criterios de evaluación**

- Realizar cambios de unidades para diferentes magnitudes.
- Componer fuerzas y velocidades para hallar gráficamente las resultantes y calcular sus módulos. Los vectores deberán tener igual dirección o direcciones perpendiculares
- Realizar cálculos de magnitudes cinemáticas con movimientos lineales uniforme y uniformemente acelerado, y con el movimiento circular uniforme
- Leer información presentada en gráficas e-t y v-t de movimientos uniformes y uniformemente acelerados tanto para interpretar su significado como para hacer cálculos.
- Aplicar los principios de la dinámica: el segundo (ecuación fundamental de la dinámica) a situaciones sencillas (un solo cuerpo con movimiento en plano horizontal) y el tercero para dibujar el esquema de fuerzas aplicadas a un objeto.
- Calcular trabajos de fuerzas solamente en casos de fuerzas constantes que llevan la misma dirección del movimiento. Usar el concepto de potencia para realizar cálculos.
- Obtener los valores de energías cinéticas y potenciales y utilizar el principio de conservación de la energía para resolver situaciones que involucren energías cinética y potencial.

- Calcular la fuerza entre dos cargas y la resultante de la fuerza que ejercen dos cargas sobre una tercera. Calcular la intensidad de campo eléctrico de una distribución de cargas. Las fuerzas o las intensidades de campo deben tener la misma dirección o direcciones perpendiculares.
- Calcular el potencial eléctrico de una distribución de cargas y la diferencia de potencial entre dos puntos.
- Aplicar la fórmula que relaciona la resistencia de un conductor con los factores de los que depende: resistividad, longitud y sección.
- Calcular resistencias equivalentes a asociaciones en serie y en derivación y aplicar la ley de Ohm a un circuito completo para determinar la intensidad que circula por cada rama o la diferencia de potencial entre dos puntos del circuito.
- Utilizar las fórmulas de la potencia eléctrica y la ley de Ohm para obtener valores de magnitudes eléctricas.
- Determinar masas atómicas y fórmulas empíricas y moleculares. Determinar la composición centesimal de un compuesto a partir de su fórmula.
- Utilizar el concepto de mol y calcular el número de moles presentes en una determinada cantidad de sustancia y viceversa.
- Realizar cálculos con la ley de los gases ideales
- Expresar la concentración de disoluciones en molaridad y en % en masa
- Describir las sucesivas elaboraciones de modelos atómicos. Indicar el número de partículas que contienen un isótopo de un determinado elemento
- Identificar combinaciones correctas e incorrectas de números cuánticos. Escribir configuraciones electrónicas de átomos
- Dado un listado de fórmulas saber deducir el tipo de enlace que tienen e indicar sus propiedades. Representar estructuras de Lewis de sustancias sencillas que cumplan la regla del octeto
- Formular y nombrar sustancias inorgánicas
- Ajustar reacciones químicas interpretando el significado de los coeficientes de la reacción ajustada.
- Realizar cálculos estequiométricos obteniendo número de moles, masas y volúmenes en caso de gases.
- Hacer cálculos estequiométricos con intervención de disoluciones
- Justificar el elevado número de compuestos de carbono por las posibilidades de combinación que tiene su estructura atómica. Distinguir las funciones orgánicas estudiadas describiendo la característica que permite clasificarlos en un grupo funcional o en otro
- Formular y nombrar correctamente sustancias orgánicas. Alcanos, alquenos y alquinos, hidrocarburos aromáticos sencillos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres, aminas y compuestos halogenados

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y establece a partir de dichos resultados las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.
- Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.
- Realiza cálculos para comprobar las leyes fundamentales de la Química.
- Calcula cantidades de sustancia interrelacionando masas, número de moles y número de partículas.
- Aplica las leyes de los gases en el estudio de los cambios que experimentan las variables que caracterizan un gas.

- Realiza e interpreta gráficas que representan la variación de las magnitudes características de un gas.
- Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
- Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.
- Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.
- Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
- Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, mol/kg, % en masa y % en volumen.
- Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.
- Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.
- Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.
- Formula y nombra correctamente compuestos inorgánicos.
- Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis, descomposición) y de interés bioquímico o industrial.
- Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.
- Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.
- Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.
- Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.
- Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas
- Distingue en un proceso químico el tipo de sistema implicado y las variables termodinámicas que lo determinan.
- Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.
- Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.
- Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados y diferenciando correctamente un proceso exotérmico de uno endotérmico.
- Calcula la variación de entalpía de una reacción conociendo las entalpías de formación, las entalpías de enlace o aplicando la ley de Hess e interpreta el signo de esa variación.
- Identifica la estructura electrónica del carbono, los enlaces que puede formar con átomos de carbono y otros átomos y las diferentes cadenas presentes en sus compuestos.
- Representa compuestos sencillos utilizando las distintas fórmulas de los compuestos orgánicos.
- Distingue los grupos funcionales que caracterizan los diferentes compuestos orgánicos.
- Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados.
- Conoce hidrocarburos de importancia biológica e industrial.
- Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
- Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.

- Analiza cualitativamente el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas desde el punto de vista de varios observadores, razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.
- Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.
- Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, dibujando cada uno de ellos en situaciones que impliquen diversos tipos de movimiento.
- Obtiene las ecuaciones que describen la posición, velocidad y aceleración, a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo o a partir de alguna representación gráfica que justifique el tipo de movimiento.
- Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una dimensión aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) incluyendo casos de caída libre.
- Determina la posición y el instante en el que se encontrarán dos móviles que parten con diferentes condiciones iniciales y tipos de movimiento.
- Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la posición en un instante dado, la velocidad y la aceleración.
- Obtiene experimentalmente o por simulación virtual la representación gráfica de la posición y/o velocidad de un móvil con mru o mrúa y saca conclusiones a partir de ellas.
- Representa en una misma gráfica el movimiento de dos móviles que se encuentran y determina a partir de ellas la posición y el instante en que se produce el encuentro.
- Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.
- Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.
- Identifica y dibuja las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor, así como el de la aceleración total.
- Utiliza las ecuaciones del mcu y mcua para determinar el ángulo descrito, el número de vueltas realizadas y la velocidad angular en un instante determinado, así como el período y la frecuencia en un mcu
- Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes.
- Reconoce movimientos compuestos que tienen lugar en la naturaleza y establece las ecuaciones que los describen, relacionándolas con las componentes de los vectores posición, velocidad y aceleración.
- Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos, calculando el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima.
- Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.
- Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.
- Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones, identificando al segundo cuerpo implicado en la interacción, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.

- Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor y sobre éste mismo, en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica.
- Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos, en particular en el caso de colisiones.
- Calcula el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso.
- Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.
- Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas sin rozamiento con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.
- Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke o, a partir del cálculo del período o frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte, comparando ambos resultados.
- Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental o mediante simulación virtual del movimiento del péndulo simple.
- Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton para una partícula sobre la que actúan fuerzas constantes en el tiempo.
- Deduce el principio de conservación del momento lineal de un sistema de dos partículas que colisionan a partir de las leyes de Newton.
- Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.
- Representa las fuerzas que actúan sobre cuerpos en movimiento circular y obtiene sus componentes utilizando el sistema de referencia intrínseco.
- Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas con o sin peralte y en trayectorias circulares con velocidad constante.
- Calcula el módulo del momento de una fuerza y analiza el efecto que produce, así como la influencia que tiene la distribución de la masa del cuerpo alrededor del eje de giro.
- Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.
- Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.
- Identifica la fuerza de atracción gravitatoria sobre un cuerpo con su peso y relaciona la aceleración de la gravedad con las características del cuerpo celeste donde se encuentra y su posición relativa.
- Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.
- Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.
- Utiliza la segunda ley de Newton, junto a la ley de Coulomb, para resolver situaciones sencillas en las que intervengan cuerpos cargados.
- Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolar conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.
- Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.
- Relaciona el trabajo que realiza la fuerza resultante sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas en el teorema de las fuerzas vivas.

- Comprueba que el trabajo de las fuerzas conservativas es independiente del camino seguido usando el ejemplo de la fuerza peso en diversos planos inclinados, de diferente longitud pero misma altura.
- Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico o práctico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo de dichas fuerzas.
- Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, usándolo para determinar valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.
- Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.
- Compara el estudio de la caída libre desde el punto de vista cinemático y energético, valorando la utilidad y simplicidad del principio de conservación de la energía mecánica.
- Compara las transformaciones energéticas que tienen lugar en una caída libre con las que ocurren al poner o cambiar de órbita un satélite.

#### 6.4.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

*Del 18 de septiembre de 2018 al 14 de junio de 2019*

*Número de clases: 68*

Mes	Lunes	Miércoles	Total horas	Unidades
SEPTIEMBRE	1	2	3	1
OCTUBRE	5	5	10	2
NOVIEMBRE	4	4	8	3
DICIEMBRE	3	3	6	4
ENERO	4	4	8	5
FEBRERO	4	4	8	6
MARZO	3	4	7	7
ABRIL	3	3	6	8
MAYO	4	4	8	9
JUNIO	2	2	4	10
	33	35	68	

#### 6.4.6. CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES PROPUESTOS HASTA AHORA

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA  
 PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR  
 PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN B TECNOLOGÍA.

Materia: FÍSICA Y QUÍMICA

Duración: 1h15'

RESPONDE A 5 DE LAS 6 CUESTIONES PROPUESTAS

CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES

1. Cinemática: mrua
2. Trabajo. Potencia.
3. Electricidad: Ley de Ohm. Potencia.
4. Átomo: Z, A, Configuración electrónica. Tipo de compuesto.
5. Estequiometría: Mol. Gases.
6. Estequiometría: Reacción.

2016

1. Magnitudes: Cambios de unidades.
2. Cinemática: Gráfica v-t
3. Trabajo y Energía: Ec, Ep, W
4. Enlace: Tipos, Fuerzas intermoleculares.
5. Estequiometría: Disoluciones.
6. Átomo: Z, A, Configuración electrónica.
6. Formulación: QI y QO

2015

1. Cinemática: Cruce de vehículos.
2. Dinámica: Rozamiento.
3. Electricidad: Circuito.
4. Estequiometría: Disoluciones.
5. Estequiometría: Disoluciones.
6. Átomo: Z, A, Configuración electrónica.
6. Formulación: QI y QO

2014

1. Cinemática: Movimiento vertical
2. Dinámica: Rozamiento.
3. Electricidad: Circuito.
4. Átomo: Configuración electrónica.
4. Formulación: QI y QO
5. Estequiometría: Mol, gases.
5. Estequiometría: Disoluciones
6. Estequiometría: Reacción.

## RESUMEN

Átomo: Configuración electrónica.  
 Átomo: Z, A  
 Átomo: Z, A, Configuración electrónica.  
 Átomo: Z, A, Configuración electrónica.  
 Átomo: Z, A, Configuración electrónica.  
 Átomo: Z, A, Configuración electrónica. Tipo de compuesto.  
 Cinemática: Cruce de vehículos.  
 Cinemática: Gráfica e-t  
 Cinemática: Gráfica v-t  
 Cinemática: Gráfica v-t  
 Cinemática: Movimiento vertical  
 Cinemática: mrua

2013

1. Cinemática: mrua
2. Cinemática: Gráfica v-t
3. Electricidad: Ley de Ohm.
4. Átomo: Z, A, Configuración electrónica.
4. Formulación: QI y QO
5. Estequiometría: Gases.
6. Estequiometría: Reacción.

2012

1. Cinemática: Gráfica e-t
2. Energía: Ep
3. Electricidad: Ley de Ohm.
4. Formulación: Qi y QO
4. Enlce. Puente de H
5. Estequiometría: Gases.
6. Estequiometría: Reacción

2011

1. Cinemática: mrua
2. Energía: Ec, Ep
3. Electricidad: Ley de Ohm.
4. Enlace: Lewis.
4. Formulación: QI y QO
5. Estequiometría: Gases.
6. Estequiometría: Reacción.

2010

1. Cinemática: mrua
2. Energía: Ec, Potencia
3. Electricidad: Ley de Ohm.
4. Átomo: Z, A
4. Formulación: QI y QO
5. Estequiometría: Moles, Gases.
6. Estequiometría: Reacción.

Cinemática: mrua  
 Cinemática: mrua  
 Cinemática: mrua  
 Dinámica: Rozamiento.  
 Dinámica: Rozamiento.  
 Electricidad: Circuito.  
 Electricidad: Circuito.  
 Electricidad: Ley de Ohm.  
 Electricidad: Ley de Ohm.  
 Electricidad: Ley de Ohm.  
 Electricidad: Ley de Ohm.  
 Electricidad: Ley de Ohm. Potencia.  
 Energía: Ec, Ep  
 Energía: Ec, Potencia

Energía: Ep  
Enlace. Puente de H  
Enlace: Lewis.  
Enlace: Tipos, Fuerzas intermoleculares.  
Estequiometría: Disoluciones  
Estequiometría: Disoluciones.  
Estequiometría: Disoluciones.  
Estequiometría: Gases.  
Estequiometría: Gases.  
Estequiometría: Gases.  
Estequiometría: Mol, gases.  
Estequiometría: Mol. Gases.  
Estequiometría: Moles, Gases.  
Estequiometría: Reacción.

Estequiometría: Reacción.  
Estequiometría: Reacción.  
Estequiometría: Reacción.  
Estequiometría: Reacción.  
Estequiometría: Reacción.  
Formulación: QI y QO  
Magnitudes: Cambios de unidades.  
Trabajo y Energía: Ec, Ep, W  
Trabajo. Potencia.

## LO MÁS IMPORTANTE

### FÍSICA

Magnitudes: Cambios de unidades.  
Cinemática  
Gráfica e-t  
Gráfica v-t  
mrua  
Cruce de vehículos.  
Movimiento vertical  
Dinámica

Rozamiento.  
Trabajo y Energía  
Ec, Ep, W, P  
Electricidad  
Ley de Ohm.  
Potencia.  
Circuito.

### QUÍMICA

Formulación: QI y QO  
Átomo  
Z, A  
Configuración electrónica  
Tipo de compuesto.  
Enlace  
Tipos  
Lewis.

Puente de H  
Fuerzas intermoleculares.  
Estequiometría  
Mol  
Gases.  
Disoluciones  
Reacción.

## 6.4.7. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Las actividades para cada uno de los bloques didácticos se centrarán en la siguiente secuencia:

- Actividades de presentación-motivación.
- Actividades de activación de conocimientos previos.
- Actividades de refuerzo de conocimientos previos.
- Actividades de desarrollo teórico de los contenidos.
- Actividades sencillas de desarrollo práctico de los contenidos.
- Actividades de desarrollo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de refuerzo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de evaluación por medio de simulaciones de examen.

#### **6.4.8. METODOLOGÍA**

Puesto que no hay evaluaciones la materia se divide proporcionalmente al tiempo disponible y teniendo en cuenta el rendimiento del alumnado, de procedencia diversa y en principio con poca formación de base, lo que provocará previsiblemente abandonos o descuelgues en el seguimiento del curso, a los que habrá que estar atento a fin de no perjudicar al resto de alumnos. Se realizarán controles de comprensión de cada tema, para incidir en los aspectos que se considere que no han sido asimilados convenientemente. Como se ve un planteamiento radicalmente diferente de los cursos reglados programados anteriormente pero similar al de la preparación de las pruebas de acceso.

La metodología consistirá en un recorrido por las unidades didácticas, haciendo problemas y cuestiones significativos de cada una de ellas, con explicación y resolución por el profesor de todos los tipos, para después encargar al alumno la reiteración de ejercicios de similar planteamiento, a resolver en casa, y poner en común los resultados, de forma que se repetirán en clase únicamente aquellos de fallo en más de 20-30%.

Una vez concluidas las unidades didácticas de éste modo, previsto para el mes de mayo, se realizarán, como en años anteriores, ejercicios completos similares a la propia prueba, con temporalización y condiciones similares a las reales. Al menos se harán tres simulacros de éste tipo, consiguiendo con ello una práctica del alumno en la resolución real de la prueba.

Este programa formativo se debe enfocar a la preparación de una prueba libre, por lo tanto se debe de hacer especial atención a los ejercicios de examen que han salido con anterioridad en años anteriores en las pruebas libres de Acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior.

La metodología será la preparación de los conceptos técnicos y el vocabulario a partir del visionado de vídeos e imágenes descriptivas de los procesos a estudiar en el temario.

#### **6.4.9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:**

Se realizará la evaluación de los progresos del alumnado mediante el seguimiento de la realización de las actividades en clase, de los ejercicios extra que se propongan para realizar de forma autónoma en casa y de los simulacros de examen. Se dará una adecuada retroalimentación del proceso al alumno, incidiendo tanto en sus logros como en sus carencias, para que el alumno proceda su refuerzo.

Del mismo modo, los instrumentos antes citados para el proceso de evaluación servirán para ir adaptando el ritmo de las actividades de enseñanza-aprendizaje a las capacidades que vaya adquiriendo el alumnado y así acompañar mejor la marcha de las clases al ritmo de aprendizaje de los alumnos, buscando en todo caso que su nivel final de competencia sea suficiente para poder afrontar las pruebas con un cierto grado de garantía de éxito.

#### **6.4.10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

No se realizará calificación del alumnado, dado que el curso es una preparación de una prueba externa y dicha calificación carece de sentido. No obstante durante la realización de simulacros de examen a lo largo del curso se aplicarán los mismos criterios de calificación que se recogen como orientaciones en el desarrollo de las pruebas.

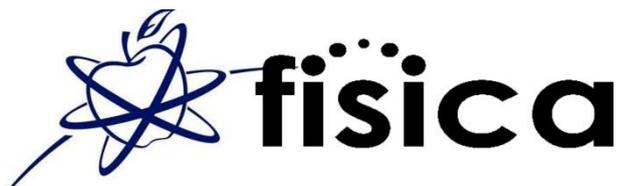
#### **6.4.11. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

Para ayudarse en la preparación de estos temas (de forma autodidacta o dirigida) resulta imprescindible el uso de medios y soportes didácticos, de los cuales los libros son los más representativos, pero no se debe prescindir de la presencia cada vez mayor de los materiales audiovisuales e informáticos.

Se utilizará fundamentalmente el manual elaborado por el profesor con el temario, ejercicios y exámenes.

## 6.5. FÍSICA PARA ACCESO A CFGS

Opción C



### 6.5.1. INTRODUCCIÓN

Este curso tiene por objeto la superación del examen de física de la prueba de acceso a los ciclos formativos de grado superior, por lo tanto la programación didáctica se centrará en conseguir ese único objetivo, si bien se incidirá en aspectos generales como la adecuación de los enunciados de los ejercicios a la realidad en igualdad y respeto a los demás y los planteamientos de los mismos lo más reales posibles, poniendo el acento en aspectos que reflejen la problemática actual y su tratamiento desde el respeto a los derechos humanos, igualdad de género, etc.

Pero, además hemos de señalar que el objetivo principal de la Física, como el de todas las Ciencias de la Naturaleza, es comprender ésta y tratar de ordenar el amplio campo de los fenómenos tal y como aparecen ante la observación humana. La interpretación del espacio y el tiempo, así como el estudio de la materia, son los principales objetivos de la Física, y han dado lugar a los grandes cambios de paradigma en su desarrollo: revoluciones copernicana, newtoniana, relativista y mecanocuántica.

Desde la antigüedad griega y hasta principios del siglo XVII, el término “física” designaba lo que hoy todavía se conoce como “filosofía de la naturaleza” y se centraba en el estudio de los aspectos cualitativos de los fenómenos. Durante esta época, una actitud fundamentalmente teórica predominó sobre el conocimiento experimental. Posteriormente, sin dejar de tener relevancia la construcción de modelos teóricos, fueron adquiriendo más importancia la experimentación y el uso de las matemáticas, lo que significó el paso de lo cualitativo a lo cuantitativo. La mecánica fue la primera parte de la Física en la que se verificó este cambio, por lo que se le ha asignado un papel relevante en el desarrollo de la Física. En el siglo XVII empezó a constituirse la ciencia del calor, y la óptica obtuvo un gran enriquecimiento gracias al descubrimiento de fenómenos hasta entonces desconocidos. En lo que se refiere a la electricidad, ésta conoció un gran progreso experimental durante el siglo XVIII, aunque se expresó en toda su magnitud en el siglo XIX gracias a la síntesis electromagnética llevada a cabo por Maxwell, en la que quedaría integrada la óptica. A principios del siglo XX, la Física entró en un periodo de cambio profundo a causa de las aportaciones de la mecánica relativista y cuántica.

La Física, puede estructurarse en tres grandes bloques: mecánica, electromagnetismo y física moderna. En esta materia se completan los conocimientos relativos a la física clásica, en particular a la mecánica como primera ciencia moderna, mediante la introducción de la teoría de la gravitación universal. Así mismo se estudia el movimiento ondulatorio para completar la imagen mecánica del comportamiento de la materia, y el estudio de las ondas, para mostrar posteriormente su integración en el electromagnetismo, que se convierte, junto con la mecánica, en el pilar fundamental de la física clásica.

### 6.5.2. OBJETIVOS

Proporcionar al estudiante una visión amplia y moderna del cuerpo de la Física.

El estudio de los contenidos propuestos debe estar dirigido, fundamentalmente, hacia la comprensión de los conceptos físicos y a su aplicación en casos sencillos. Se trata de suavizar el impacto de la complejidad matemática apelando a argumentos físicos intuitivos y, por lo tanto, haciendo completamente asequible la asignatura a estudiantes con una formación escasa en matemáticas. Siempre que sea posible con ejemplos reales donde resulta factible utilizar la intuición física. Estos ejemplos reales persiguen como objetivo eliminar la idea preconcebida que la Física es una disciplina meramente académica alejada de la tecnología y la realidad cotidiana.

Esta materia ha de contribuir a que los alumnos y las alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

- Comprender y expresar los conceptos básicos de la Física.
- Saber enunciar y aplicar las leyes fundamentales de la Física analizando sus implicaciones y consecuencias, así como adquirir el hábito de razonar si sus conclusiones son razonables, si el orden de magnitud de sus resultados es correcto y si la precisión de los mismos es la adecuada.
- Describir los fenómenos observables en los problemas que se planteen en la vida cotidiana en términos que permitan la identificación de las variables relevantes.
- Seleccionar y aplicar las leyes físicas cuya utilización directa o indirecta permita resolver los mencionados problemas.
- Describir cualquier fenómeno en términos de problema, identificando las variables que intervienen en el fenómeno.
- Comprender la naturaleza de la Física como Ciencia de la Naturaleza y sus limitaciones, tanto por lo que respecta a los objetos de los que puede ocuparse como por lo que se refiere a los límites de validez de sus teorías, así como su dependencia de la tecnología para poder comprobar experimentalmente sus hipótesis.
- Comprender la naturaleza de las leyes físicas y del desarrollo de esta disciplina como un proceso cambiante y dinámico que exige un contraste de pareceres y una actitud flexible frente a opiniones diversas mientras no exista una confirmación experimental.

Y más concretamente:

- Comprender y saber expresar los conceptos básicos de la Física relacionados con la gravitación tanto en su aspecto estático (campos y potencial) como en su aspecto dinámico (movimiento en el seno de campos gravitatorios).
- Comprender la teoría de la gravitación como resultado de la integración de las leyes de Kepler, las leyes de la dinámica y la ley de Gravitación Universal.
- Seleccionar y aplicar las leyes de la Física que se relacionan con el fenómeno de caída libre, así como con el movimiento de planetas, satélites (naturales y artificiales) y cometas.
- Comprender y saber expresar los conceptos básicos de la Física relacionados con la electricidad y el magnetismo (campo eléctrico, potencial, movimiento de cargas en el seno de un campo magnético, acciones entre cargas en movimiento o corrientes, etc.).
- Saber aplicar los principios y leyes del electromagnetismo a la resolución de problemas.
- Valorar la importancia que el desarrollo del electromagnetismo ha ejercido sobre el avance tecnológico, dando lugar a gran cantidad de aplicaciones técnicas.
- Comprender y saber expresar conceptos básicos de Física relacionados con el movimiento ondulatorio, el oscilador armónico y el sonido.
- Describir fenómenos físicos relacionados con el movimiento ondulatorio que el alumno/a observa en la vida cotidiana y en el laboratorio, en términos que permitan la identificación de las variables más relevantes y explicarlos utilizando los conceptos y leyes de la física.

### 6.5.3. CONTENIDOS

## Temario prescriptivo:

### Bloque 1. Las magnitudes físicas y su medida

El sistema métrico decimal

El sistema internacional de unidades

Conversiones de unidades con factores de conversión. Unidades compuestas

Magnitudes escalares y vectoriales.

Operaciones básicas con vectores. Suma, resta, producto por un escalar. Vectores de igual dirección o de direcciones perpendiculares

Ejemplos físicos de operaciones con vectores: composición fuerzas y composición de velocidades

### Bloque 2. Cinemática y dinámica

Relatividad del movimiento. Trayectoria

Magnitudes para el estudio del movimiento: posición, distancia recorrida, velocidad, aceleración.

Estudio de las gráficas e-t y v-t en los movimientos uniformes y acelerados

Estudio analítico de los movimientos: uniforme rectilíneo, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado.

Análisis crítico de las concepciones pregalileanas de las relaciones entre fuerzas y movimientos y presentación de la idea de fuerza como interacción que produce variaciones en el estado de movimiento de los cuerpos

Principios de la dinámica. Introducción de la fuerza de rozamiento por deslizamiento.

Impulso mecánico y cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento en un sistema aislado

### Bloque 3. Trabajo. Potencia y energía

Definición operativa de la magnitud trabajo en el contexto de las transformaciones mecánicas. Su utilización en diferentes situaciones. Introducción del concepto de potencia.

Relaciones entre trabajo y energía introduciendo la energía cinética y las potenciales gravitatoria (en las proximidades de la superficie terrestre).

Equivalencia entre calor y trabajo: concepto de calor como proceso de transferencia de energía.

Principio de conservación de la energía mecánica en ausencia de fuerzas disipativas. Balance de energía en presencia de fuerzas disipativas.

### Bloque 4. Electricidad y electromagnetismo

Revisión de la fenomenología de la electrización. Naturaleza eléctrica de la materia. Principio de conservación de la carga.

Interacción eléctrica. Ley de Coulomb. Estudio del campo eléctrico: Vector Intensidad de campo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.

Circuito eléctrico y magnitudes para su estudio cuantitativo: fuerza electromotriz, intensidad y resistencia. Ley de Ohm.

Factores de los que depende la resistencia de un conductor.

Ley de Ohm para un circuito completo. Asociaciones de resistencias.

Trabajo y potencia eléctricos. Efecto Joule.

Estudio experimental representando las líneas de campo de los campos magnéticos creados por una corriente rectilínea indefinida y por un solenoide en su interior.

Estudio del movimiento de cargas en campos magnéticos. Aplicaciones en motores eléctricos e instrumentos de medida de corrientes.

Producción de corriente eléctrica mediante variaciones del flujo magnético: inducción electromagnética. Experiencias de Faraday y Henry. Ley de Lenz.

Producción y transporte de la energía eléctrica en los diversos tipos de centrales. Impacto medioambiental de la energía eléctrica.

## Bloque 5. Vibraciones y ondas

### La ley de Hooke

El oscilador armónico simple (sistema muelle-masa). Características y magnitudes para su estudio  
Estudio breve del movimiento armónico simple. Deducción de la ecuación de la elongación. Estudio cualitativo de la variación de la velocidad y de la aceleración.

Transformaciones de energía en el oscilador armónico

Movimiento ondulatorio. Velocidad de propagación

Clasificación de las ondas: Longitudinales y transversales. Unidimensionales, bidimensionales (planas) y tridimensionales. Materiales y electromagnéticas

Estudio del sonido y sus cualidades. Nivel de intensidad sonora y contaminación acústica. Efecto *doppler*, estudio cualitativo del caso: observador en reposo y fuente en movimiento.

La transmisión de la energía a través de un medio: atenuación y absorción

Fenómenos ondulatorios (estudio cualitativo): reflexión, refracción

## ADAPTACIÓN DE LOS BLOQUES PRESCRIPTIVOS EN UNIDADES

### UNIDAD 1. LAS MAGNITUDES FÍSICAS Y SU MEDIDA

#### UNIDAD 2. CINEMÁTICA

2.1. Movimiento de un cuerpo

2.2. Posición de un cuerpo. Necesidad de un sistema de referencia.

2.3. Diferencia entre posición, distancia recorrida y desplazamiento.

2.4. Velocidad media y velocidad instantánea.

2.5. Concepto de aceleración

2.6. Estudio de algunos movimientos

2.6.1. Movimiento rectilíneo uniforme. (MRU)

2.6.2. Movimiento rectilíneo uniformemente variado o acelerado. (MRUA)

2.6.3. Movimientos con gravedad

Caída libre

Lanzamiento vertical

2.6.4. Movimiento circular uniforme (MCU)

2.6.5. La aceleración en los movimientos curvilíneos

EJERCICIOS RESUELTOS DE GRÁFICAS DE MOVIMIENTO

EJERCICIOS RESUELTOS DE CINEMÁTICA

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

OTROS EJERCICIOS

#### UNIDAD 3. DINÁMICA

3.1. Fuerza y medidas de fuerza

3.2. Fuerzas resultantes

3.2.1. Fuerzas concurrentes

3.3. Leyes de Newton. Principios de la dinámica.

3.3.1. 1ª Ley de Newton. Principio de inercia.

3.3.2. 2ª Ley de Newton. Principio fundamental.

3.3.3. 3ª Ley de Newton. Principio de la acción y la reacción

3.4. Fuerza de rozamiento

3.5. Fuerza Peso

3.6. Impulso mecánico y cantidad de movimiento.

3.7. Principio de conservación de la cantidad de movimiento en un sistema aislado

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

## EJERCICIOS

### **UNIDAD 4. TRABAJO. POTENCIA Y ENERGÍA**

- 4.1. La energía
  - 4.1.1. Introducción
  - 4.1.2. Tipos de energía
- 4.2. Energía mecánica
- 4.3. Energía cinética
- 4.4. Energía potencial
- 4.5. Principio de conservación de la energía mecánica
- 4.6. Trabajo y potencia
  - 4.6.1. El Trabajo
  - 4.6.2. La potencia
- 4.7. Equivalencia entre calor y Trabajo: concepto de calor como proceso de transferencia de energía.
- 4.8. Principio de conservación de la energía mecánica en ausencia de fuerzas disipativas.
- 4.9. Balance de energía en presencia de fuerzas disipativas.

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

OTROS EJERCICIOS

### **UNIDAD 5. ELECTRICIDAD**

- 5.1. Electroestática
  - 5.1.1. Introducción
  - 5.1.2. ¿Qué es la carga eléctrica?
  - 5.1.3. Ley de Coulomb
    - 5.1.3.1. Fuerza Eléctrica
    - 5.1.3.2. Unidad de Carga Eléctrica
  - 5.1.4. Introducción al Concepto de Campo Eléctrico
  - 5.1.5. Introducción al Concepto de Potencial Eléctrico
- 5.2. La corriente eléctrica
  - 5.2.1. Aislantes y conductores
  - 5.2.2. Magnitudes de la corriente eléctrica
    - 5.2.2.1. Diferencia de potencial (ddp, voltaje o tensión eléctrica. También llamada “fuerza electromotriz: fem)
    - 5.2.2.2. Intensidad de corriente
    - 5.2.2.3. Resistencia: Ley de Ohm
    - 5.2.2.4. Instrumentos de medida
  - 5.2.3. Circuito eléctrico
  - 5.2.4. Generadores
  - 5.2.5. Efectos de la corriente eléctrica
  - 5.2.6. Energía y potencia eléctrica
  - 5.2.7. Tipos de circuitos eléctricos
    - 5.2.7.1. Circuitos en Serie
    - 5.2.7.2. Circuitos en Paralelo
  - 5.2.8. Transformaciones energéticas en un circuito

FÓRMULAS DEL CAMPO ELÉCTRICO

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

OTROS EJERCICIOS

### **UNIDAD 6. ELECTROMAGNETISMO.**

- 6.1. El electromagnetismo

- 6.2. Fuerzas magnéticas
  - 6.3. Espectros magnéticos
    - 6.4. El campo magnético
      - 6.4.1. Líneas de fuerza del campo magnético
      - 6.4.2. La intensidad del campo magnético
  - 6.5. Campos magnéticos debidos a la circulación de corriente
    - 6.5.1. Experiencia de Oersted
    - 6.5.2. Campo magnético debido a una corriente rectilínea
      - 6.5.2.1. Módulo del campo debido a un conductor rectilíneo
      - 6.5.2.2. Dirección del campo magnético debido a un conductor rectilíneo
      - 6.5.2.3. Sentido del campo debido a un conductor rectilíneo
    - 6.5.3. Campo magnético debido a un solenoide
      - 6.5.3.1. Módulo del campo debido a una bobina
      - 6.5.3.2. Dirección y sentido del campo magnético
  - 6.6. Movimiento de partículas en un campo magnético
    - 6.6.1. Acción del campo eléctrico sobre una carga
    - 6.6.2. Fuerza sobre una carga
      - 6.6.2.1. Fuerza de Lorentz
      - 6.6.2.2. Dirección y sentido de la fuerza de Lorentz
    - 6.6.3. Movimiento de una carga en un campo magnético
  - 6.7. Aplicaciones en motores eléctricos e instrumentos de medida de corrientes.
    - 6.7.1. Galvanómetro de cuadro móvil
    - 6.7.2. Motor eléctrico
    - 6.7.3. Motor de corriente continua.
    - 6.7.4. Motor de corriente alterna
  - 6.8. Producción de corriente eléctrica mediante variaciones del flujo magnético: inducción electromagnética.
    - 6.8.1. Ley De Faraday-Henry
      - 6.8.1.1. Experimento de Faraday.
      - 6.8.1.2. Flujo magnético
      - 6.8.1.3. Ley de Faraday
    - 6.8.2. Ley de Lenz
    - 6.8.3. Unificación de las leyes de Faraday y Lenz
  - 6.9. Producción y transporte de la energía eléctrica en los diversos tipos de centrales.
  - 6.10. Impacto medioambiental de la energía eléctrica.
- ALGUNOS PROBLEMAS RESUELTOS DE EJEMPLO

## **UNIDAD 7. VIBRACIONES Y ONDAS**

- 7.1. Introducción
- 7.2. La ley de Hooke
- 7.3. El movimiento vibratorio
  - 7.3.1. Magnitudes del movimiento vibratorio
- 7.4. Movimiento armónico simple (mas)
  - 7.4.1. Dedución de la ecuación del mas.
  - 7.4.2. Estudio cinemático
  - 7.4.3. Estudio dinámico:
  - 7.4.4. Estudio energético de un mas

ALGUNOS EJEMPLOS DE GRÁFICAS DE M.A.S  
EJEMPLOS DE PROBLEMAS DE MAS
- 7.5. Movimiento ondulatorio
  - 7.5.1. Características.

- 7.5.2. Dirección de propagación y dirección de perturbación:
- 7.5.3. Diferencias entre ondas y partículas
- 7.5.4. Clasificación de ondas
- 7.5.5. Ondas longitudinales y transversales. Polarización.
- 7.5.6. Magnitudes características de las ondas
- 7.6. Propagación de ondas: reflexión, refracción, absorción.
- 7.7. Superposición de ondas: interferencias.
- 7.8. Difracción:
- 7.9. Acústica. El sonido.
- 7.10. Contaminación sonora
- 7.11. El efecto Doppler

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA  
 FORMULARIO  
 TODOS LOS EXÁMENES DE 2010 A 2017

## 6.5.4. INDICADORES DE CONOCIMIENTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación

- Realizar cambios de unidades para diferentes magnitudes.
- Componer fuerzas y velocidades para hallar gráficamente las resultantes y calcular sus módulos. Los vectores deberán tener igual dirección o direcciones perpendiculares
- Realizar cálculos de magnitudes cinemáticas con movimientos lineales uniforme y uniformemente acelerado, y con el movimiento circular uniforme
- Leer información presentada en gráficas e-t y v-t de movimientos uniformes y uniformemente acelerados tanto para interpretar su significado como para hacer cálculos.
- Aplicar los principios de la dinámica: el segundo (ecuación fundamental de la dinámica) a situaciones sencillas (un solo cuerpo con movimiento en plano horizontal) y el tercero para dibujar el esquema de fuerzas aplicadas a un objeto.
- Calcular la cantidad de movimiento de un cuerpo y usar el principio de conservación de la cantidad de movimiento a casos sencillos.
- Calcular trabajos de fuerzas solamente en casos de fuerzas constantes que llevan la misma dirección del movimiento. Usar el concepto de potencia para realizar cálculos.
- Obtener los valores de energías cinéticas y potenciales y utilizar el principio de conservación de la energía para resolver situaciones que involucren energías cinética y potencial.
- Calcular la fuerza entre dos cargas y la resultante de la fuerza que ejercen dos cargas sobre una tercera. Calcular la intensidad de campo eléctrico de una distribución de cargas. Las fuerzas o las intensidades de campo deben tener la misma dirección o direcciones perpendiculares.
- Calcular el potencial eléctrico de una distribución de cargas y la diferencia de potencial entre dos puntos.
- Aplicar la fórmula que relaciona la resistencia de un conductor con los factores de los que depende: resistividad, longitud y sección.
- Calcular resistencias equivalentes a asociaciones en serie y en derivación y aplicar la ley de Ohm a un circuito completo para determinar la intensidad que circula por cada rama o la diferencia de potencial entre dos puntos del circuito.
- Utilizar las fórmulas de la potencia eléctrica y la ley de Ohm para obtener valores de magnitudes eléctricas.

- Aplicar la regla del sacacorchos para deducir el sentido de la fuerza sobre una carga en movimiento o una corriente eléctrica en el seno de un campo magnético uniforme. Relacionar este fenómeno con el funcionamiento de los motores eléctricos.
- Aplicar la Ley de Lenz para deducir el sentido de la corriente inducida en un circuito. Relacionar la inducción con la construcción de generadores
- Listar los tipos de centrales de producción eléctrica y las fuentes de energía que utilizan, indicando ventajas e inconvenientes de cada una.
- Extraer información de la ecuación de la elongación de un MAS y saber escribir la ecuación de un MAS a partir de la información de amplitud, frecuencia y fase inicial dada en el enunciado.
- Explicar los valores de las variables elongación, velocidad, aceleración, energía cinética y energía potencial de un MAS en los puntos notables: centro y extremos de la oscilación.
- Conocer y aplicar la ecuación de la velocidad de propagación de un movimiento ondulatorio. Describir los tipos de ondas según las tres clasificaciones: a) según la relación entre las direcciones de la oscilación y de la propagación, b) según las dimensiones, c) según la necesidad de un medio para propagarse o no.
- Identificar los fenómenos ondulatorios de reflexión, refracción, difracción e interferencia. Distinguir las cualidades del sonido y hacer cálculos con el movimiento del sonido. Describir cualitativamente el efecto *doppler* para el sonido.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.**

### **Interacción gravitatoria**

- Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio, fuerza gravitatoria y aceleración de la gravedad.
- Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies equipotenciales.
- Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo central.
- Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.
- Comprueba cómo la variación de energía potencial de un cuerpo es independiente del origen de energías potenciales que se tome y de la expresión que se utilice para ésta en situaciones próximas a la superficie terrestre.
- Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.

### **Interacción electromagnética**

- Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.
- Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales
- Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies equipotenciales.
- Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
- Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.

- Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
- Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.
- Compara el movimiento de una carga entre las láminas de un condensador con el de un cuerpo bajo la acción de la gravedad en las proximidades de la superficie terrestre.
- Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.
- Calcula el radio de la órbita y el período que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada perpendicularmente a un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.
- Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
- Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas, y los aceleradores de partículas como el ciclotrón o fenómenos naturales: cinturones de Van Allen, auroras boreales, etc.
- Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
- Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
- Argumenta la acción que un campo magnético uniforme produce sobre una espira situada en su interior, discutiendo cómo influyen los factores que determinan el momento magnético de la espira.
- Determina la posición de equilibrio de una espira en el interior de un campo magnético y la identifica como una situación de equilibrio estable.
- Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
- Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
- Justifica mediante la ley de Faraday la aparición de una f.e.m. autoinducida en una bobina y su relación con la intensidad de corriente que la atraviesa.
- Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.
- Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.

## Ondas

- Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
- Compara el significado de las magnitudes características (amplitud, período, frecuencia,...) de un m.a.s. con las de una onda.
- Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
- Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.
- Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.
- Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
- Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.

- Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.
- Justifica la reflexión y refracción de una onda aplicando el principio de Huygens.
- Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
- Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción, dibujando el camino seguido por un rayo luminoso en diversas situaciones: prisma, lámina de caras planas y paralelas, etc.
- Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada o midiendo el ángulo límite entre este y el aire.
- Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
- Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.
- Describe cualitativamente el cambio de frecuencias y longitudes de onda cuando el observador y el emisor están en movimiento relativo para el efecto Doppler en el sonido.
- Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.
- Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.
- Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.
- Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.
- Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.
- Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
- Relaciona el color de una radiación del espectro visible con su frecuencia y la luz blanca con una superposición de frecuencias, justificando el fenómeno de la dispersión en un prisma.
- Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.
- Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia de la luz en casos prácticos sencillos.
- Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.
- Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.

### 6.5.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

*Del 18 de septiembre de 2018 al 14 de junio de 2019*

*Número de clases: 70*

Mes	Miércoles	Unidades
SEPTIEMBRE	4	1
OCTUBRE	10	2
NOVIEMBRE	8	3
DICIEMBRE	6	4



Cinemática: Gráfica e-t  
Cinemática: Gráfica e-t  
Cinemática: Gráfica e-t  
Cinemática: Gráfica v-t  
Cinemática: Gráfica v-t  
Cinemática: Movimiento vertical.  
Cinemática: Movimiento vertical.  
Cinemática: MRUA  
Cinemática: MRUA  
Cinemática: Plano inclinado  
Dinámica: Choque, cantidad de movimiento  
Dinámica: Impulso mecánico  
Dinámica: Plano horizontal, plano inclinado  
Dinámica: Rozamiento.  
Electricidad: Campo eléctrico  
Electricidad: Campo eléctrico  
Electricidad: Campo eléctrico, potencial eléctrico  
Electricidad: Circuito.  
Electricidad: Circuito.  
Electricidad: Circuito.  
Electricidad: Circuito.  
Electricidad: Coulomb  
Electricidad: Coulomb  
Electricidad: Ley de Ohm. Resistencias  
Electricidad: Ley de Ohm. Resistencias.  
Potencia  
Electricidad: Potencial eléctrico  
Electricidad: Potencial eléctrico  
Electricidad: Resistencias  
Ondas: MAS  
Ondas: MAS  
Ondas: MAS  
Ondas: MAS  
Ondas: MAS  
Ondas: Sonido. Refracción.  
Ondas: Teoría  
Trabajo y Energía  
Trabajo y Energía:  $E_c$   
Trabajo y Energía:  $E_c$   
Trabajo y Energía:  $E_c$ , Potencia  
Trabajo y Energía: Potencia  
Trabajo y Energía: Potencia  
Trabajo y Energía: W. Potencia.

## CONTENIDOS MÁS IMPORTANTES

Magnitudes y unidades	0 veces
Cinemática	10 veces de 7
Cinemática: Gráfica e-t	
Cinemática: Gráfica e-t	
Cinemática: Gráfica e-t	
Cinemática: Gráfica v-t	
Cinemática: Gráfica v-t	
Cinemática: Movimiento vertical.	
Cinemática: Movimiento vertical.	
Cinemática: MRUA	
Cinemática: MRUA	
Cinemática: Plano inclinado	
Dinámica	5 veces de 7
Dinámica: Choque, cantidad de movimiento	
Dinámica: Impulso mecánico	
Dinámica: Plano horizontal	
Dinámica: Plano inclinado	
Dinámica: Rozamiento.	
Trabajo y Energía	7 veces de 7
Trabajo y Energía	
Trabajo y Energía: Ec	
Trabajo y Energía: Ec	
Trabajo y Energía: Ec, Potencia	
Trabajo y Energía: Potencia	
Trabajo y Energía: Potencia	
Trabajo y Energía: W. Potencia	
Electricidad	14 veces de 7
Electricidad: Campo eléctrico	
Electricidad: Campo eléctrico	
Electricidad: Campo eléctrico, potencial eléctrico	
Electricidad: Circuito.	
Electricidad: Coulomb	
Electricidad: Coulomb	
Electricidad: Ley de Ohm. Resistencias	
Electricidad: Ley de Ohm. Resistencias. Potencia	
Electricidad: Potencial eléctrico	
Electricidad: Potencial eléctrico	
Electricidad: Resistencias	
Electromagnetismo	0 veces
Ondas	7 veces de 7
Ondas: MAS	
Ondas: MAS	

Ondas: MAS  
Ondas: MAS  
Ondas: MAS  
Ondas: Sonido. Refracción.  
Ondas: Teoría

### **6.5.7. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Las actividades para cada uno de los bloques didácticos se centrarán en la siguiente secuencia:

- Actividades de presentación-motivación.
- Actividades de activación de conocimientos previos.
- Actividades de refuerzo de conocimientos previos.
- Actividades de desarrollo teórico de los contenidos.
- Actividades sencillas de desarrollo práctico de los contenidos.
- Actividades de desarrollo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de refuerzo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de evaluación por medio de simulaciones de examen.

### **6.5.8. METODOLOGÍA**

Puesto que no hay evaluaciones la materia se divide proporcionalmente al tiempo disponible y teniendo en cuenta el rendimiento del alumnado, de procedencia diversa y en principio menor formación de base que años anteriores, lo que provocará previsiblemente abandonos o descuelgues en el seguimiento del curso, a los que habrá que estar atento a fin de no perjudicar al resto de alumnos. Se realizarán controles de comprensión de cada tema, para incidir en los aspectos que se considere que no han sido asimilados convenientemente. Como se ve un planteamiento radicalmente diferente de los cursos reglados programados anteriormente pero similar al de la preparación de las pruebas de acceso.

La metodología consistirá en un recorrido por las unidades didácticas, haciendo problemas y cuestiones significativos de cada una de ellas, con explicación y resolución por el profesor de todos los tipos, para después encargar al alumno la reiteración de ejercicios de similar planteamiento, a resolver en casa, y poner en común los resultados, de forma que se repetirán en clase únicamente aquellos de fallo en más de 20-30%.

Una vez concluidas las unidades didácticas de éste modo, previsto para el mes de mayo, se realizarán, como en años anteriores, ejercicios completos similares a la propia prueba, con temporalización y condiciones similares a las reales. Al menos se harán tres simulacros de éste tipo, consiguiendo con ello una práctica del alumno en la resolución real de la prueba.

Este programa formativo se debe enfocar a la preparación de una prueba libre, por lo tanto se debe de hacer especial atención a los ejercicios de examen que han salido con anterioridad en años anteriores en las pruebas libres de Acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior.

La metodología será la preparación de los conceptos técnicos y el vocabulario a partir del visionado de vídeos e imágenes descriptivas de los procesos a estudiar en el temario.

#### **6.5.9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:**

Se realizará la evaluación de los progresos del alumnado mediante el seguimiento de la realización de las actividades en clase, de los ejercicios extra que se propongan para realizar de forma autónoma en casa y de los simulacros de examen. Se dará una adecuada retroalimentación del proceso al alumno, incidiendo tanto en sus logros como en sus carencias, para que el alumno proceda su refuerzo.

Del mismo modo, los instrumentos antes citados para el proceso de evaluación servirán para ir adaptando el ritmo de las actividades de enseñanza-aprendizaje a las capacidades que vaya adquiriendo el alumnado y así acompañar mejor la marcha de las clases al ritmo de aprendizaje de los alumnos, buscando en todo caso que su nivel final de competencia sea suficiente para poder afrontar las pruebas con un cierto grado de garantía de éxito.

#### **6.5.10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

No se realizará calificación del alumnado, dado que el curso es una preparación de una prueba externa y dicha calificación carece de sentido. No obstante durante la realización de simulacros de examen a lo largo del curso se aplicarán los mismos criterios de calificación que se recogen como orientaciones en el desarrollo de las pruebas.

#### **6.5.11. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

Para ayudarse en la preparación de estos temas (de forma autodidacta o dirigida) resulta imprescindible el uso de medios y soportes didácticos, de los cuales los libros son los más representativos, pero no se debe prescindir de la presencia cada vez mayor de los materiales audiovisuales e informáticos.

Se utilizará fundamentalmente el manual elaborado por el profesor con el temario, ejercicios y exámenes.

## 6.6. QUÍMICA PARA ACCESO A CFGS

Opción C



### 6.6.1. INTRODUCCIÓN

Este curso tiene por objeto la superación del examen de química de la prueba de acceso a los ciclos formativos de grado superior, por lo tanto la programación didáctica se centrará en conseguir ese único objetivo, si bien se incidirá en aspectos generales como la adecuación de los enunciados de los ejercicios a la realidad en igualdad y respeto a los demás y los planteamientos de los mismos lo más reales posibles, poniendo el acento en aspectos que reflejen la problemática actual y su tratamiento desde el respeto a los derechos humanos, igualdad de género, etc.

Pero, además, tenemos que señalar que la Química constituye un campo explicativo del conocimiento de la naturaleza y de los comportamientos y cambios que en ella se producen. Este módulo, engloba el estudio de dicho conocimiento en la vertiente de los fenómenos químicos y las leyes que los rigen, favoreciendo y posibilitando la comprensión y asimilación de las características y propiedades químicas de la materia y las interacciones y reacciones asociadas a ella.

Este curso tiene por objeto la superación del examen de química de la prueba de acceso a los ciclos formativos de grado superior, por lo tanto la programación didáctica se centrará en conseguir ese único objetivo, si bien se incidirá en aspectos generales como la adecuación de los enunciados de los ejercicios a la realidad en igualdad y respeto a los demás y los planteamientos de los mismos lo más reales posibles, poniendo el acento en aspectos que reflejen la problemática actual y su tratamiento desde el respeto a los derechos humanos, igualdad de género, etc.

Aunque no podemos olvidar que la Química contribuye al objetivo general de las Ciencias de la Naturaleza: la comprensión de ésta, centrándose en el estudio de la constitución y estructura de la materia y en el de sus transformaciones.

El primero de estos aspectos ha sido objeto de reflexión desde la antigüedad griega hasta la actualidad. Desde el modelo de los cuatro elementos (aire, agua, fuego y tierra) hasta la mecánica cuántica, la Química se ha servido de diferentes teorías y modelos en su intento de hacer una adecuada representación de la realidad. Por todo ello, esta disciplina ofrece una buena oportunidad para mostrar a los alumnos y alumnas cuál es el papel de los modelos teóricos en el desarrollo de la ciencia.

El conocimiento de las transformaciones de la materia surge paralelamente al “descubrimiento” del fuego: las sustancias (alimentos, arcilla, metales, etc.), al ser colocadas al fuego experimentan transformaciones que son de gran utilidad para el ser humano. La alquimia tenía como objeto fundamental el estudio de una determinada transformación: la transmutación de los metales en oro. En el siglo XVIII,

Lavoisier dio un gran impulso al estudio de los cambios químicos al introducir el aspecto cuantitativo gracias a la ley de conservación de la masa. En la sociedad actual se ha ampliado el número y la variedad de esas transformaciones químicas: la fabricación

de fármacos, abonos, plásticos, colorantes, etc.

En todo desarrollo científico conviene partir de unos conceptos fundamentales, sobre los cuales se va construyendo el edificio científico.

En Química, entre estos conceptos fundamentales se encuentran los de átomo, molécula, elemento, reacción, etc.

La asignatura se organiza en torno a tres grandes bloques. Uno corresponde al estudio de los aspectos energéticos y/o estequiométricos de las reacciones químicas, aborda algunos tipos específicos de éstas, y pertenece a la parte conocida como Química general.

En otro se presenta la nueva visión del comportamiento de la materia, con las soluciones de la física cuántica al problema del átomo y sus uniones. Por último, se introduce la química del carbono.

## **6.6.2. OBJETIVOS**

### **Objetivos de carácter general (finalistas)**

La química es una ciencia de importancia capital presente en todos los ámbitos de nuestra sociedad, con múltiples aplicaciones en otras áreas científicas, como la medicina, la tecnología de materiales, la industria farmacéutica, la industria alimentaria, la construcción y el medio ambiente entre otros. La utilización del método científico debe ser un referente obligado en cada uno de los temas que se desarrollan. Las implicaciones de la Química con la tecnología y la sociedad deben estar presentes al desarrollar cada una de las unidades didácticas que forman el currículo de esta materia.

### **Objetivos de carácter específico (instrumental)**

- Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico.
- Desarrollar con suficiencia las estrategias y las particularidades de la Química para realizar pequeñas investigaciones.
- Comprender y aplicar correctamente los principales conceptos de la Química, así como sus leyes, teorías y modelos.
- Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana con la aplicación de los conocimientos que la Química nos proporciona.
- Comprender la naturaleza de la Química, entendiendo perfectamente que esta materia tiene sus limitaciones y por lo tanto, no es una ciencia exacta como la física y las matemáticas.
- Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas científicas como son: la Biología, la Geología, las Ciencias de la Tierra y medioambientales.
- Comprender las interacciones de la química con la tecnología y la sociedad, concienciando al alumno sobre las limitaciones y el buen uso que debe hacerse de esta área de conocimiento sobre la conservación de la naturaleza y el medio ambiente.

- Evaluar la información proveniente de otras áreas de saber para formarse una opinión propia, que permita al alumno expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Química.
- Comprender que la Química constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones; es, por lo tanto, su aprendizaje un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible frente a diversas opiniones.
- Valorar las aportaciones de la Química a la tecnología y la sociedad.

Además, esta materia ha de contribuir a que los alumnos y las alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

- Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que éstos desempeñan en su desarrollo.
- Resolver problemas que se les planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos.
- Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente, promover estilos de vida saludables y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida.
- Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

#### **Y de forma más concreta:**

- Comparar los modelos atómicos clásicos con el modelo actual de Schrödinger.
- Comprender los hechos experimentales que los propiciaron.
- Discernir qué hay de cierto y qué de equivocado en los distintos modelos atómicos.
- Correlacionar los distintos estados electrónicos en los átomos con sus valores energéticos.
- Saber escribir la configuración electrónica de un átomo o de un ion monoatómico en su estado fundamental.
- Comprender los fundamentos de la ordenación de los elementos en la tabla periódica.
- Saber situar un determinado elemento en la tabla periódica y prever sus propiedades más importantes en función de dicha situación.
- Saber comparar las propiedades periódicas (estados de oxidación, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico, etc.) de diversos elementos en función de su estructura electrónica.
- Distinguir qué sustancias se formarán a partir del enlace iónico.
- Comprender la naturaleza del enlace iónico y las propiedades que de él se derivan.
- Conocer las distintas estructuras de los compuestos iónicos.
- Explicar la formación de enlaces covalentes en moléculas sencillas.
- Deducir la geometría de las moléculas covalentes a partir de los enlaces que forman.
- Prever y explicar las propiedades de las sustancias covalentes en función de su enlace.
- Conocer el enlace metálico y su justificación teórica.

- Explicar las propiedades típicas de los metales a partir de las particularidades del enlace metálico.
- Comprender la definición de sistema termodinámico.
- Relacionar los cambios energéticos producidos en una reacción química con la variación de energía interna y de entalpía.
- Utilizar la ley de Hess para calcular entalpías de reacción.
- Describir los procesos químicos como algo dinámico y establecer el concepto de equilibrio químico.
- Comprender el concepto de energía de activación y relacionarlo con la velocidad de reacción.
- Conocer la importancia de algunos catalizadores industriales y de las enzimas biológicas.
- Relacionar las propiedades reactivas de ácidos y bases con una reacción de transferencia de protones.
- Conocer y aplicar las teorías de Arrhenius y de Brønsted-Lowry.
- Relacionar un ácido con su base conjugada y viceversa.
- Entender la importancia del disolvente en la manifestación del carácter ácido o básico.
- Aplicar las constantes de acidez y basicidad al cálculo del pH en disoluciones de ácidos y bases.
- Entender la escala de pH y familiarizarse con su uso.
- Comprender el fundamento de las reacciones de neutralización y de las técnicas de valoración.
- Entender las reacciones de oxidación y reducción como una ganancia o pérdida de electrones.
- Definir los conceptos de oxidante, reductor, oxidación y reducción.
- Escribir las semiecuaciones de oxidación y reducción de un proceso redox.
- Ajustar ecuaciones redox por el método del ion-electrón.
- Describir y explicar los procesos redox que tienen lugar en las pilas y en las celdas electrolíticas.
- Describir los principales campos de aplicación práctica de las reacciones redox (pilas y baterías comerciales, procesos electrolíticos y galvanotécnicos, control de la corrosión, etc.).
- Explicar el tipo de enlaces que puede presentar el átomo de carbono, atendiendo especialmente a la geometría que determinan.
- Describir los distintos tipos de fórmulas y modelos a los que se puede acudir para representar las moléculas orgánicas.
- Reconocer los principales grupos funcionales orgánicos. Aplicar las normas de la IUPAC para la formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos.
- Identificar los diferentes tipos de isomerías en los compuestos orgánicos

### 6.6.3. CONTENIDOS

Temario prescriptivo:

Bloque 1. Revisión y profundización de la teoría atómicomolecular

Análisis de algunas sustancias habituales en la naturaleza. Los tres estados físicos y sus modelos.

La clasificación de las sustancias: elementos, compuestos y mezclas  
Leyes ponderales de la química. Teoría atómica de Dalton y justificación de las leyes ponderales  
Las leyes volumétricas de Gay-Lussac y las hipótesis de Avogadro. El concepto de mol.  
Masas atómicas y moleculares  
Composición centesimal. Fórmulas empíricas y moleculares  
Magnitudes que rigen el comportamiento de los gases. Ecuación de los gases ideales  
Algunas formas de expresar la concentración de las disoluciones.  
Molaridad y tanto por cien en masa.

## Bloque 2. El átomo y sus enlaces

Papel de los modelos atómicos en el avance de la química: modelos de Thomson y de Rutherford. Experiencia de Rutherford. Conceptos de masa atómica y número atómico.  
Partículas subatómicas. Isótopos y su representación. Modelo atómico de Bohr.  
El modelo basado en la disposición de electrones en niveles sucesivos. Concepto de orbital. Los números cuánticos. Notación de los orbitales y configuración electrónica  
Tabla periódica de los elementos y su interpretación electrónica.  
Variación periódica de las propiedades atómicas  
El enlace iónico y el covalente a partir de la regla del octeto, utilizando los diagramas de Lewis. Enlaces múltiples en el covalente para justificar moléculas como la de oxígeno o la de nitrógeno. Introducción al enlace metálico  
Fuerzas intermoleculares. Enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.  
Propiedades de los compuestos como consecuencia del enlace: sólidos covalentes, sólidos atómicos, sólidos iónicos y sólidos metálicos.  
Introducción de las reglas de la IUPAC para la formulación de los compuestos binarios más comunes. Nomenclatura y formulación IUPAC para compuestos inorgánicos sencillos.

## Bloque 3. Cambios energéticos y materiales en las reacciones químicas

Modelo elemental de reacción a partir de las colisiones que provocan roturas y formación de nuevos enlaces. Existencia de reacciones endotérmicas y exotérmicas con este modelo.  
Cálculo de la energía de una reacción a partir de las energías de enlace  
Clasificación de algunos tipos de reacciones químicas: síntesis, descomposición, intercambio, combustión...  
Ajuste de reacciones a partir de la ley de la conservación de la masa.  
Concepto de reacción de formación y de calor de formación. Cálculo de calores de reacción a partir de los calores de formación de las sustancias involucradas.  
Información que se puede extraer de una reacción ajustada y realización de cálculos con cantidades de sustancia involucrada en una reacción química (cálculos estequiométricos). Cálculos con intervención de gases  
Cálculos estequiométricos con reactivos impuros. Rendimiento de una reacción.  
Procesos químicos que ocurren con reactivo limitante.  
Cálculos estequiométricos con reacciones en las que intervienen disoluciones.  
Reacciones ácido-base. Conceptos de ácido y base de Arrhenius y de Brønsted-Lowry.  
Ácidos y bases fuertes. Concepto de pH. Reacciones de neutralización.  
Reacciones de oxidación-reducción. Asignación de número de oxidación. Cambios en los números de oxidación. Oxidante y reductor

## Bloque 4. Introducción a la química del carbono

Posibilidades de combinación que tiene el carbono: existencia de cadenas ramificadas. Posibilidad de enlaces múltiples consigo mismo o con otros elementos como el oxígeno, el nitrógeno.

Clasificación de las funciones orgánicas. Alcanos, alquenos y alquinos, hidrocarburos aromáticos sencillos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres, aminas y compuestos halogenados.

Nomenclatura y formulación IUPAC para estos compuestos (limitados a compuestos con un grupo funcional).

Concepto de isomería. Isomería de cadena, de posición y de función

## **ADAPTACIÓN DE LOS BLOQUES PRESCRIPTIVOS EN UNIDADES**

### **UNIDAD 1. FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS**

#### **1.1. LAS VALENCIAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS**

#### **1.2. FORMULACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA**

##### **1.2.1. Combinaciones binarias del Oxígeno: ÓXIDOS**

##### **1.2.2. Combinaciones binarias del Hidrógeno**

##### **1.2.3. Otras combinaciones binarias**

##### **1.2.4. Hidróxidos**

##### **1.2.5. Ácidos oxoácidos**

##### **1.2.5. Sales**

##### **1.2.6. Peróxidos**

##### **1.2.7. REPASO. ESQUEMAS.**

##### **1.2.8. EJEMPLOS RESUELTOS PARA PRACTICAR**

##### **1.2.9. FORMULACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA-Chuleta**

#### **1.3. FORMULACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA**

##### **1.3.1. Compuestos orgánicos**

##### **1.3.2. Fórmulas moleculares, desarrolladas y semidesarrolladas:**

##### **1.3.3. HIDROCARBUROS:**

**1.3.3.1. HIDROCARBUROS SATURADOS (ALCANOS):** Todos los enlaces C - C son simples.

**1.3.3.2. ALQUENOS (HIDROCARBUROS INSATURADOS):**

**1.3.3.3. ALQUINOS (HIDROCARBUROS INSATURADOS):**

**1.3.3.4. HIDROCARBUROS CÍCLICOS Y AROMÁTICOS:**

##### **1.3.4. HALUROS (HALOGENUROS):**

##### **1.3.5. GRUPOS FUNCIONALES CON OXÍGENO**

##### **1.3.6. GRUPOS FUNCIONALES CON NITRÓGENO**

##### **1.3.7. ORDEN DE PREFERENCIA PARA LA ELECCIÓN DE GRUPO PRINCIPAL**

##### **1.3.8. FORMULACIÓN QUÍMICA ORGÁNICA-Chuleta**

**EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C**

**EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD > 25**

**FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA-OTROS EJERCICIOS**

### **UNIDAD 2. EL ÁTOMO**

#### **2.1. La materia**

#### **2.2. EL ÁTOMO**

##### **2.2.1. Los distintos modelos atómicos**

- 2.2.2. Estructura del átomo. El núcleo y la corteza.
- 2.2.3. Modelo atómico de Bohr
- 2.2.4. Formación de iones
- 2.2.5. Introducción al modelo mecánico cuántico
- 2.2.6. A efectos prácticos: Estructura de la corteza del átomo.
- 2.2.7. Configuración electrónica
- 2.3. Sistema Periódico
  - 2.3.1. El Sistema periódico de Mendeleiev y Meyer. Nueva ordenación de Moseley.
  - 2.3.2. El Sistema Periódico o Tabla Periódica actual y la configuración electrónica de los elementos.
  - 2.3.3. Las propiedades periódicas.

### UNIDAD 3. EL ENLACE QUÍMICO

- 3.1. El enlace y las moléculas
  - 3.1.1. ¿Por qué se unen los átomos?
  - 3.1.2. Tipos de Enlace
- 3.2. Enlace Iónico
- 3.3. Enlace Covalente
  - 3.3.1. El enlace covalente
  - 3.3.2. Diagramas de Lewis.
  - 3.3.3. Geometría de las moléculas
- 3.4. Fuerzas intermoleculares
- 3.5. Propiedades de los compuestos como consecuencia del enlace. Sólidos covalentes, sólidos atómicos, sólidos iónicos y sólidos metálicos.

#### RESUMEN DEL ENLACE

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C

### UNIDAD 4. REVISIÓN Y PROFUNDIZACIÓN DE LA TEORÍA ATÓMICOMOLECULAR

- 4.1. La clasificación de las sustancias: elementos, compuestos y mezclas
- 4.2. Leyes ponderales de la química. Teoría atómica de Dalton y justificación de las leyes ponderales
  - 4.2.1. Ley de Lavoisier o de conservación de la masa
  - 4.2.2. Ley de Proust o de las proporciones definidas
  - 4.2.3. Ley de las proporciones múltiples (o de Dalton).
  - 4.2.4. Ley de las proporciones recíprocas (o de Richter).
- 4.4. Ley de los volúmenes de combinación (o de Gay-Lussac).
- 4.5. Hipótesis de Avogadro
- 4.6. Masa atómica y molecular
- 4.7. Concepto de mol
- 4.8. Disoluciones
  - 4.8.1. Concepto
  - 4.8.2. Tipos de disoluciones
  - 4.8.3. Concentración de una disolución
  - 4.8.4. Formas de expresar la concentración de una disolución
- 4.9. Ecuación de los gases ideales
- 4.10. Ley de Dalton
- 4.11. Composición centesimal. Fórmulas empíricas y moleculares

#### RESUMEN-CHULETA

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C

UNIDAD 5. CAMBIOS ENERGÉTICOS EN LAS REACCIONES QUÍMICAS

- 5.1. Las reacciones químicas
- 5.2. Tipos de reacciones químicas
- 5.3. Reacciones endotérmicas y exotérmicas
- 5.4. La entalpia
- 5.5. Cálculo de la entalpia de una reacción
  - 5.5.1. Mediante las entalpías estándar de formación
  - 5.5.2. Mediante la Ley de Hess
  - 5.5.3. Cálculo de la energía de una reacción a partir de las energía de enlace

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

EXÁMENES PAU > 25

UNIDAD 6. CAMBIOS MATERIALES EN LAS REACCIONES QUÍMICAS

- 6.1. Las reacciones químicas
- 6.2. Ajuste de reacciones a partir de la ley de la conservación de la masa.
- 6.3. Cálculos estequiométricos

EJEMPLOS RESUELTOS

RESUMEN-CHULETA

PROBLEMAS SEMIRESUELTOS

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA. Opciones B y C

PAU > 25

OTROS

UNIDAD 7. REACCIONES ÁCIDO-BASE

- 7.1. Teorías de Ácidos y Bases
  - 7.1.1. Teoría de Arrhenius
  - 7.1.2. Teoría de Brönsted y Lowry
- 7.2. Fuerza relativa de Ácidos y Bases
- 7.3. Autoionización del agua
- 7.4. Concepto de pH
- 7.5. Cálculo de pH de ácidos y bases fuertes
- 7.6. Reacciones de neutralización

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

EXÁMENES PAU > 25

UNIDAD 8. REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN

- 8.1. Reacciones de oxidación-reducción (REDOX)
- 8.2. Definición de oxidación y reducción.
- 8.3. Número de oxidación o estado de oxidación (N.O.)
- 8.4. Oxidaciones y reducciones. Semirreacciones
- 8.5. Ajuste de reacciones redox (método del ion-electrón)

EXÁMENES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

EXÁMENES PAU > 25

UNIDAD 9. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL CARBONO

- 9.1. El átomo de carbono
- 9.2. Los compuestos orgánicos

9.3. Clasificación de las funciones orgánicas. Alcanos, alquenos y alquinos, hidrocarburos aromáticos sencillos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres, aminas y compuestos halogenados

9.4. Concepto de isomería. Isomería de cadena, de posición y de función

## RESUMEN DE TODO

### 6.6.4. INDICADORES DE CONOCIMIENTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

#### Criterios de evaluación

- Determinar masas atómicas y fórmulas empíricas y moleculares. Determinar la composición centesimal de un compuesto a partir de su fórmula.
- Utilizar el concepto de mol y calcular el número de moles presentes en una determinada cantidad de sustancia y viceversa.
- Realizar cálculos con la ley de los gases ideales
- Expresar la concentración de disoluciones en molaridad y en % en masa.
- Describir las sucesivas elaboraciones de modelos atómicos
- Indicar el número de partículas que contienen los isótopos. Calcular la masa atómica de un elemento a partir de la abundancia isotópica.
- Identificar combinaciones correctas e incorrectas de números cuánticos. Escribir configuraciones electrónicas de átomos.
- Comparar, razonadamente mediante una utilización comprensiva de la tabla periódica (elementos representativos), algunas propiedades atómicas y deducir la fórmula de compuestos binarios que puedan formarse.
- Dado un listado de fórmulas saber deducir el tipo de enlace que tienen e indicar sus propiedades. Representar estructuras de Lewis de sustancias sencillas que cumplan la regla del octeto.
- Formular y nombrar sustancias inorgánicas.
- Ajustar reacciones químicas interpretando el significado de los coeficientes de la reacción ajustada.
- Realizar cálculos de calores de reacción: a partir de energías de enlace y a partir de calores de formación.
- Realizar cálculos estequiométricos obteniendo número de moles, masas y volúmenes en caso de gases.
- Hacer cálculos estequiométricos con reactivos impuros, con rendimientos y con estimación de reactivos limitantes.
- Hacer cálculos estequiométricos con intervención de disoluciones.
- Calcular el pH de disoluciones de ácidos o bases fuertes. Hacer cálculos con reacciones de neutralización.
- Identificar reacciones de oxidación reducción justificando quien es el elemento oxidante y el reductor.
- Justificar el elevado número de compuestos de carbono por las posibilidades de combinación que tiene su estructura atómica.
- Distinguir las funciones orgánicas estudiadas describiendo la característica que permite clasificarlos en un grupo funcional o en otro.

- Formular y nombrar correctamente sustancias orgánicas. Alcanos, alquenos y alquinos, hidrocarburos aromáticos sencillos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres, aminas y compuestos halogenados.
- Distinguir la isomería de cadena, posición y función, y representar los posibles isómeros de una fórmula.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Utiliza el modelo de Bohr para analizar de forma cualitativa el radio de las órbitas permitidas y la energía del electrón en las órbitas.
- Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.
- Aplica el concepto de efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.
- Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.
- Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.
- Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.
- Diferencia y conoce las características de las partículas subatómicas básicas: electrón, protón, neutrón y distingue las partículas elementales de la materia.
- Determina la configuración electrónica de un átomo, establece la relación con la posición en la Tabla Periódica y reconoce el número de electrones en el último nivel, el número de niveles ocupados y los iones que puede formar.
- Determina la configuración electrónica de un átomo a partir de su posición en el sistema periódico.
- Reconoce los números cuánticos posibles del electrón diferenciador de un átomo
- Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.
- Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.
- Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.
- Representa moléculas utilizando estructuras de Lewis y utiliza el concepto de resonancia en moléculas sencillas.
- Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV
- Determina la polaridad de una molécula utilizando de forma cualitativa el concepto de momento dipolar y compara la fortaleza de diferentes enlaces, conociendo algunos parámetros moleculares.
- Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
- Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.

- Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.
- Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
- Diferencia los distintos tipos de sustancias manejando datos de sus propiedades físicas.
- Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
- Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.
- Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
- Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la velocidad de una reacción química.
- Realiza esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción, utilizando las teorías sobre las reacciones químicas.
- Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
- Halla el valor de las constantes de equilibrio,  $K_c$  y  $K_p$ , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.
- Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y analiza cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.
- Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry manejando el concepto de pares ácido-base conjugado.
- Calcula la concentración de iones hidronio en una disolución de un ácido a partir del valor de la constante de acidez y del grado de ionización.
- Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
- Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana.
- Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
- Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.
- Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
- Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas y realizando cálculos estequiométricos en las mismas.
- Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos.

- Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.
- Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.
- Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros.
- Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.
- Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional.
- Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos incluidos algunos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
- Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.

### 6.6.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

*Del 18 de septiembre de 2018 al 14 de junio de 2019*

*Número de clases: 66*

Mes	Lunes	Unidades
SEPTIEMBRE	2	1
OCTUBRE	10	1
NOVIEMBRE	8	2
DICIEMBRE	6	3
ENERO	8	4
FEBRERO	8	5
MARZO	6	6
ABRIL	6	7
MAYO	8	8
JUNIO	4	9
	66	

### 6.6.6. CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES PROPUESTOS HASTA AHORA TIPOS DE PREGUNTAS EN LOS EXÁMENES

PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR  
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.

Materia: QUÍMICA

Duración: 1h15'

RESPONDE A 5 DE LAS 6 PREGUNTAS PROPUESTAS

2017

1. Estequiometría básica: Disoluciones
2. Estequiometría básica: Moles, gases.
3. Átomo: Configuración electrónica.
4. Termoquímica: Entalpía
5. Termoquímica. Estequiometría: Reacción combustión
6. Orgánica: Isómeros

2015

1. Estequiometría: Leyes ponderales
2. Estequiometría básica: Moles, gases.
3. Átomo: Configuración electrónica. EI
4. Enlace: Fuerzas intermoleculares
5. Ácidos y bases: pH. Neutralización.
6. Formulación QI y QO

2014

1. Estequiometría básica: Disoluciones
2. Átomo: Z, A
3. Átomo: Configuración electrónica. EN
4. Enlace: Tipos y propiedades
5. Termoquímica. Estequiometría: Reacción combustión
6. Formulación QI y QO

2013

1. Estequiometría básica: Moles, gases.
2. Átomo: Configuración electrónica, Z, A, EN
3. Enlace: Moléculas. Lewis. Polaridad.
4. Ácidos y bases: pH.
5. Termoquímica: Entalpía
6. Orgánica: Hidrocarburos. Isómeros.

2012

1. Estequiometría básica: Moles, gases.
2. Átomo: Isótopos.
3. Estequiometría: Leyes ponderales
4. Enlace: Tipos y propiedades
5. Redox: Tipos.
6. Orgánica: Hidrocarburos. Isómeros.

2011

1. Estequiometría: Composición centesimal.
2. Átomo: Configuración electrónica, Z, A

3. Enlace: Tipos.

4. Estequiometría: Redox
5. Termoquímica. Estequiometría: Reacción combustión
6. Orgánica: Hidrocarburos. Isómeros.

2010

1. Estequiometría básica: Moles, gases.
2. Átomo: Configuración electrónica.
3. Formulación: QI
4. Estequiometría: reacción.
5. Ácidos y bases: Neutralización
6. Orgánica: Isómeros.

## CONTENIDOS MÁS IMPORTANTES

### FORMULACIÓN

3 veces de 7

Formulación QI y QO

Formulación QI y QO

Formulación: QI

### ÁTOMO

8 veces de 7

Átomo: Configuración electrónica, Z, A

Átomo: Configuración electrónica, Z, A, EN

Átomo: Configuración electrónica.

Átomo: Configuración electrónica.

Átomo: Configuración electrónica. EI

Átomo: Configuración electrónica. EN

Átomo: Isótopos.

Átomo: Z, A

### ENLACE

5 veces de 7

Enlace: Fuerzas intermoleculares

Enlace: Moléculas. Lewis. Polaridad.

Enlace: Tipos y propiedades

Enlace: Tipos y propiedades

Enlace: Tipos.

### ESTEQUIOMETRÍA

12 veces de 7

Estequiometría básica: Disoluciones

Estequiometría básica: Disoluciones

Estequiometría básica: Moles, gases.

Estequiometría: Composición centesimal.

Estequiometría: Leyes ponderales

Estequiometría: Leyes ponderales

Estequiometría: Reacción.

Estequiometría: Redox

### TERMOQUÍMICA

5 veces de 7

Termoquímica. Estequiometría: Reacción combustión

Termoquímica. Estequiometría: Reacción combustión

Termoquímica. Estequiometría: Reacción combustión

Termoquímica: Entalpía

Termoquímica: Entalpía

### ÁCIDOS Y BASES

3 veces de 7

Ácidos y bases: Neutralización

Ácidos y bases: pH.

Ácidos y bases: pH. Neutralización.

REDOX

1 vez de 7

Redox: Tipos.

ORGÁNICA

5 veces de 7

Orgánica: Hidrocarburos. Isómeros.

Orgánica: Hidrocarburos. Isómeros.

Orgánica: Hidrocarburos. Isómeros.

Orgánica: Isómeros

Orgánica: Isómeros.

### 6.6.7. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Las actividades para cada uno de los bloques didácticos se centrarán en la siguiente secuencia:

- Actividades de presentación-motivación.
- Actividades de activación de conocimientos previos.
- Actividades de refuerzo de conocimientos previos.
- Actividades de desarrollo teórico de los contenidos.
- Actividades sencillas de desarrollo práctico de los contenidos.
- Actividades de desarrollo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de refuerzo práctico de los contenidos a nivel de prueba de acceso.
- Actividades de evaluación por medio de simulaciones de examen.

### 6.6.8. METODOLOGÍA

Puesto que no hay evaluaciones la materia se divide proporcionalmente al tiempo disponible y teniendo en cuenta el rendimiento del alumnado, de procedencia diversa y en principio menor formación de base que años anteriores, lo que provocará previsiblemente abandonos o descuelgues en el seguimiento del curso, a los que habrá que estar atento a fin de no perjudicar al resto de alumnos. Se realizarán controles de comprensión de cada tema, para incidir en los aspectos que se considere que no han sido asimilados convenientemente. Como se ve un planteamiento radicalmente diferente de los cursos reglados programados anteriormente pero similar al de la preparación de las pruebas de acceso.

La metodología consistirá en un recorrido por las unidades didácticas, haciendo problemas y cuestiones significativos de cada una de ellas, con explicación y resolución por el profesor de todos los tipos, para después encargar al alumno la reiteración de ejercicios de similar planteamiento, a resolver en casa, y poner en común los resultados, de forma que se repetirán en clase únicamente aquellos de fallo en más de 20-30%.

Una vez concluidas las unidades didácticas de éste modo, previsto para el mes de mayo, se realizarán, como en años anteriores, ejercicios completos similares a la propia prueba, con temporalización y condiciones similares a las reales. Al menos se harán tres simulacros de éste tipo, consiguiendo con ello una práctica del alumno en la resolución real de la prueba.

Este programa formativo se debe enfocar a la preparación de una prueba libre, por lo tanto se debe de hacer especial atención a los ejercicios de examen que han salido con anterioridad en años anteriores en las pruebas libres de Acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior.

La metodología será la preparación de los conceptos técnicos y el vocabulario a partir del visionado de vídeos e imágenes descriptivas de los procesos a estudiar en el temario.

#### **6.6.9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:**

Se realizará la evaluación de los progresos del alumnado mediante el seguimiento de la realización de las actividades en clase, de los ejercicios extra que se propongan para realizar de forma autónoma en casa y de los simulacros de examen. Se dará una adecuada retroalimentación del proceso al alumno, incidiendo tanto en sus logros como en sus carencias, para que el alumno proceda su refuerzo.

Del mismo modo, los instrumentos antes citados para el proceso de evaluación servirán para ir adaptando el ritmo de las actividades de enseñanza-aprendizaje a las capacidades que vaya adquiriendo el alumnado y así acompañar mejor la marcha de las clases al ritmo de aprendizaje de los alumnos, buscando en todo caso que su nivel final de competencia sea suficiente para poder afrontar las pruebas con un cierto grado de garantía de éxito.

#### **6.6.10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

No se realizará calificación del alumnado, dado que el curso es una preparación de una prueba externa y dicha calificación carece de sentido. No obstante durante la realización de simulacros de examen a lo largo del curso se aplicarán los mismos criterios de calificación que se recogen como orientaciones en el desarrollo de las pruebas.

#### **6.6.11. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

Para ayudarse en la preparación de estos temas (de forma autodidacta o dirigida) resulta imprescindible el uso de medios y soportes didácticos, de los cuales los libros son los más representativos, pero no se debe prescindir de la presencia cada vez mayor de los materiales audiovisuales e informáticos.

Se utilizará fundamentalmente el manual elaborado por el profesor con el temario, ejercicios y exámenes.

## 6.7. ATENCIÓN SIMULTÁNEA AL ALUMNADO QUE DESEA REALIZAR EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

El curso pasado el centro optó por ofrecer la preparación del acceso a la universidad para mayores de 25 años, dado que había muchas más peticiones para este acceso que al de CFGS. Este curso ha ocurrido todo lo contrario. El número de personas interesadas en el acceso a CFGS ha sido muy superior al de la universidad. Es por ello que el centro ha optado por ofrecer este curso. Pero un colectivo que el curso pasado cursó la preparación para el acceso a la universidad expresó su interés en seguir en nuestro centro. También otro alumnado nuevo, aun sabiendo que el curso es prioritariamente de preparación del acceso a CFGS, y siendo su deseo de prepararse el acceso a la universidad, con la debida información del centro ha optado por cursar el acceso a CFGS.

Hay una razón que puede justificar esa opción y es que mucho alumnado no tiene claro lo que quiere, dudan entre en acceso a CFGS o el acceso a la universidad. En algunos casos los temarios son similares y en otros no. La única limitación es la edad mínima para poder cursarlos. El curso de acceso a CFGS se puede realizar a partir de los 19 años y el de acceso a la universidad, a partir de 25 años.

[La matrícula que tenemos en este momento es la siguiente:](#)

Por decisión de la dirección del centro se procurará atender a los dos colectivos, siendo el curso prioritariamente de acceso a CFGS.

Cada profesor del departamento intentará individualizar y orientar el proceso de aprendizaje del alumnado, según la opción preferida.

**Las opciones son las siguientes:**

### ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Parte común:

**Matemáticas**

Parte específica

Opción B. Tecnología:

**Tecnología Industrial**

**Física y Química**

Opción C. Ciencias:

**Física**

**Biología y Ciencias de la Tierra**

**Química**

### ACCESO A LA UNIVERSIDAD > 25

Rama B (Ciencias)

**Matemáticas**

**Química.**

Rama C (Ciencias de la Salud)

**Biología**

y una asignatura entre

**Física o**

## Química.

### Respecto a Matemáticas...

Respecto a Tecnología Industrial (CFGS) se impartirá con normalidad en su hora.

Respecto a Física y Química, Física; y Química, también tienen su horario.

Los programas de 'Química de acceso a CFGS y acceso a la Universidad son similares y el tipo de examen también, con lo cual se atiende a las opciones B y C de acceso a CFGS y a las ramas B y C de acceso a la Universidad.

Pero no parece razonable que alguien que quiera cursar algún ciclo relacionado con sanidad o el acceso a un grado de ciencias de la salud, se vea obligado a cursar Física, cuando la Biología le será más útil y fácil. Es por ello que el profesor tutorizará a este alumnado vía presencial y email, proporcionándole una guía de estudio controlada y mediante fichas individualizadas.

Es por ello que se incluye también la programación de la Biología.

## 6.8. BIOLOGÍA PARA ACCESO A UNIVERSIDAD MAYORES DE 25 AÑOS

### 6.8.1. INTRODUCCIÓN:

El ámbito de este módulo trata de explicar científicamente los fenómenos biológicos, sin perder de vista el aspecto globalizador acerca de los sistemas vivos constituidos por partes interrelacionadas y con numerosas características globales en su funcionamiento.

El papel formativo de este módulo consiste en profundizar en los mecanismos básicos del mundo vivo para lo cual se deben poseer algunos conocimientos de estructura y funcionamiento celular y subcelular.

### 6.8.2. OBJETIVOS

#### Objetivos de carácter general (finalistas).

Todos los seres vivos muestran una serie de características comunes que se ponen de manifiesto a distintos niveles de observación. La idea central del programa trata de evidenciar esta unidad del mundo viviente. Los organismos muestran un patrón común en cuanto a su composición química, las biomoléculas, de estructura basado en la célula, de funcionamiento basado en la uniformidad de los procesos químicos implicados en las transformaciones de energía y en la naturaleza universal del material genético.

#### Objetivos de carácter específico (instrumental)

- Comprender los principales conceptos de la Biología y su articulación en leyes, teoría y modelos, valorando el papel que ejercen en su desarrollo.
- Resolver problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos biológicos relevantes.

- Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etc.), y los procedimientos propios de la Biología, para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos.
- Comprender la naturaleza de la Biología y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Biología.
- Comprender que el desarrollo de la Biología supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
- Interpretar globalmente la célula como la unidad estructural y funcional de los seres vivos, así como la complejidad de las funciones celulares.
- Comprender las leyes y mecanismos inherentes a la herencia.

### 6.8.3. CONTENIDOS E INDICADORES DE CONOCIMIENTO

#### 1. Componentes Químicos de la Célula.

Componentes inorgánicos.

Agua: propiedades químicas y funciones biológicas.

Sales minerales.

Componentes orgánicos: Glúcidos, Lípidos, Prótidos y Ácidos nucleicos. Clasificación general, propiedades químicas, estructura y funciones biológicas.

#### INDICADORES DE CONOCIMIENTO:

Explicar la composición de la materia viva identificando bioelementos y biomoléculas.

Relacionar la estructura química de biomoléculas con la función que desempeñan en los seres vivos.

Enumerar las razones por las que el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos celulares.

#### 2. La célula.

Organización general de la célula procariota y eucariota.

Célula eucariota animal y vegetal: membranas, orgánulos citoplasmáticos, núcleo.

Descripción y funciones de los distintos orgánulos.

Modelo de organismos precelulares: los virus.

#### INDICADORES DE CONOCIMIENTO:

Explicar las características comunes y diferenciadoras de las células procariotas y eucariotas.

Explicar la función de las membranas en la fisiología celular.

Describir brevemente la finalidad del catabolismo y anabolismo celular.

Explicar el significado biológico de la respiración celular.

Describir la función del ATP en la célula.

Indicar las diferencias energéticas de la vía aerobia y de la anaerobia.

Analizar las diferencias entre la mitosis y la meiosis y su significado biológico.

Representar esquemáticamente el ciclo celular.

#### 3. Membranas y transporte.

Fisiología de la membrana

Transporte a través de membrana.  
 Difusión simple.  
 Difusión facilitada: canales y permeasas.  
 Transporte activo. Características de cada uno de ellos.  
 Endocitosis: pinocitosis, fagocitosis.  
 Exocitosis.

#### 4. Introducción al metabolismo.

Conceptos básicos: nutrición autótrofa y heterótrofa.  
 Anabolismo autótrofo: Fotosíntesis. Fases generales y función de cada una.  
 Anabolismo heterótrofo:  
 Biosíntesis de proteínas (autoduplicación del ADN, transcripción, traducción).  
 Catabolismo: Vías generales y su conexión (glucólisis, fermentaciones, ciclo de Krebs, cadena respiratoria).  
 Conceptos de metabolismo, catabolismo, anabolismo.  
 Tipos de metabolismo: quimioautótrofos, fotoautótrofos, quimioheterótrofos.  
 Concepto de ruta metabólica. El papel de las enzimas. Holoenzimas, apoenzimas y coenzimas (NAD(P), FAD, CoA). Concepto de oxidación y reducción. El papel del ATP.

#### 5. La respiración.

#### 6. La fotosíntesis.

Concepto. Fases.  
 Fase lumínica: localización, fotosistemas I y II.  
 Antenas, centros de reacción, cadenas de transportadores, fotofosforilación y obtención de poder reductor.  
 Fotólisis del agua. Balance.  
 Fase oscura o ciclo de Calvin: localización, el papel de la enzima Rubisco. Balance.  
 Factores que influyen en la fotosíntesis.

#### 7. El núcleo y la división.

Mitosis y meiosis: fases. Significado biológico de estos procesos, semejanzas y diferencias. Ciclos biológicos (conocer algún ser vivo que realice cada tipo de ciclo).  
 Fases del ciclo celular y características.  
 Mitosis: fases y resultado.  
 Meiosis: fases y resultado (No es necesario diferenciar las subfases de la Profase I).  
 Comparativa. Importancia o significado biológico de cada una de ellas.  
 La citocinesis en células animales y vegetales. Modalidades: estrangulamiento, tabicación.

#### 8. Genética molecular.

Conceptos: gen, alelo, alelismo múltiple, alelo dominante, alelo recesivo, homocigótico, heterocigótico, fenotipo, genotipo.  
 Herencia cromosómica del sexo.  
 Genética Molecular  
 Concepto de genoma y proteoma. Concepto de ADN recombinante.  
 Concepto de mutación. Tipos: génica o puntual, cromosómicas, genómicas.  
 Monosomía y trisomía (ejemplo: Síndrome de Down).  
 Proyecto Genoma.

#### INDICADORES DE CONOCIMIENTO:

Explicar los conceptos: gen, alelo, genotipo y fenotipo.

Describir las mutaciones y analizar su importancia biológica.  
Explicar el fundamento de la ingeniería genética.

#### 6.8.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Primer periodo (Septiembre, Octubre y Noviembre)  
U1, U2, U3

Segundo periodo (Diciembre, Enero y Febrero)  
U4, U5, U6,

Tercer periodo (Marzo)  
U7, U8

#### 6.8.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender la unidad en estructura y composición de todos los organismos vivos.
- Conocer la teoría celular y sus postulados.
- Establecer analogías y diferencias entre los dos niveles de organización celular de los seres vivos: procariontes y eucariontes.
- Distinguir los niveles de organización acelular y celular, así como la organización de organismos unicelulares y pluricelulares.
- Explicar el origen de las células eucariontes a la luz de las teorías actuales.
- Enumerar las propiedades más características de los bioelementos mayoritarios.
- Describir la estructura química del carbono.
- Clasificar los bioelementos según su abundancia en los seres vivos.
- Enumerar los grupos de biomoléculas.
- Describir la estructura química del agua.
- Relacionar la estructura química del agua con sus propiedades.
- Explicar las funciones biológicas del agua y describir las propiedades de esta que las justifican.
- Describir el proceso de ionización del agua y sus consecuencias biológicas.
- Definir los procesos de hidrólisis y condensación.
- Citar los aniones y cationes más comunes en los seres vivos.
- Explicar las funciones que las sales minerales desempeñan en los organismos vivos.
- Comprender los conceptos de ósmosis y presión osmótica.
- Relacionar los fenómenos osmóticos con los procesos de turgencia y plasmólisis celular.
- Identificar fenómenos biológicos en los que intervienen los procesos osmóticos.
- Describir el tipo de células y sus orgánulos en fotografías obtenidas con técnicas de microscopía óptica, electrónica y de fluorescencia.
- Reconocer la unidad de la membrana en imágenes de cortes ultrafinos al microscopio electrónico de transmisión.
- Explicar la función de los lípidos, proteínas y otros componentes de la membrana.
- Justificar el modelo estructural vigente de las membranas biológicas.
- Conocer qué moléculas pueden atravesar las membranas libremente y cuáles requieren proteínas de transporte.
- Diferenciar los procesos de transporte pasivo y transporte activo y conocer algunos ejemplos de cada tipo.

- Describir esquemáticamente distintos tipos de diferenciaciones de la membrana plasmática en células animales.
- Señalar, en dibujos representativos, los distintos componentes de los cilios y flagelos eucariotas.
- Conocer los componentes de las distintas subunidades ribosómicas.
- Relacionar estructura y función ribosómicas.
- Conocer algunos tipos de inclusiones citoplasmáticas y su función.
- Comprender la relación del retículo endoplásmico rugoso con la síntesis de proteínas y la modificación de proteínas.
- Describir la relación del retículo endoplásmico liso con la síntesis de lípidos y la detoxificación.
- Explicar la relación del complejo de Golgi con el retículo endoplásmico y su papel en la distribución de proteínas y la secreción celular.
- Relacionar la composición enzimática de los lisosomas con su función en la digestión celular.
- Entender el concepto de vacuola y sus múltiples funciones en las células.
- Relacionar la estructura mitocondrial con el metabolismo respiratorio aerobio.
- Definir el concepto de núcleo en las células eucariotas.
- Describir la relación de la envoltura nuclear con el citoplasma y sus orgánulos.
- Explicar la organización de la fibra elemental de cromatina y la función de las histonas en la misma.
- Conocer la función del nucléolo en la síntesis de ribosomas.
- Reconocer las distintas partes de los cromosomas y sus tipos en relación con la posición del centrómero.
- Definir los procesos de endocitosis y exocitosis y su relación con la nutrición, la secreción y la excreción celulares.
- Diferenciar los procesos de endocitosis simple y endocitosis mediada por receptor.
- Comparar la pinocitosis y la fagocitosis.
- Analizar la función de la secreción constitutiva y la regulada.
- Conocer los tipos de moléculas de señalización entre las células secretoras y diana.
- Describir los distintos tipos de receptores de superficie e intracitoplasmáticos para las moléculas de señalización.
- Explicar cómo las sustancias químicas atrayentes o repelentes pueden originar cambios en la dirección del movimiento de las bacterias.
- Relacionar los cambios en el movimiento o en la orientación con estímulos lumínicos.
- Relacionar la estructura de cilios y flagelos con su mecanismo de movimiento.
- Describir el movimiento ameboide.
- Definir los movimientos de ciclosis y otros movimientos intracitoplasmáticos de partículas.
- Describir cada una de las etapas del ciclo celular y representarlas gráficamente.
- Conocer el significado de la fase G<sub>0</sub>.
- Explicar los factores enzimáticos, factores de crecimiento y otros que regulan el ciclo celular.
- Representar en un esquema explicativo las distintas fases de la división mitótica.
- Conocer las analogías y diferencias entre la citocinesis de las células animales y vegetales.
- Comprender la importancia de la profase meiótica I y explicar sus distintas etapas.
- Analizar el significado de la formación de bivalentes y del proceso de sobrecruzamiento en la meiosis.
- Comparar esquemáticamente los procesos de mitosis y meiosis.
- Distinguir entre fenómenos sexuales y reproducción sexual.

- Explicar la variabilidad genética que implica el proceso meiótico y su importancia en la reproducción sexual.
- Conocer la relación entre meiosis y formación de gametos en el ciclo biológico.
- Definir los conceptos de biocatalizador, enzima y vitamina.
- Indicar los componentes de una enzima señalando las funciones de cada uno.
- Explicar las propiedades de las enzimas.
- Esquematizar las fases de la acción enzimática.
- Describir los conceptos fundamentales de la cinética enzimática y resolver cuestiones relacionadas con ella.
- Indicar los factores y mecanismos que hacen posible una acción enzimática eficaz.
- Comprender la forma en que se regula la actividad enzimática describiendo los mecanismos de activación e inhibición.
- Comprender que las células deben tomar de su entorno materia y energía para poder vivir y reproducirse.
- Entender que el catabolismo, básicamente, es todo el conjunto de transformaciones necesarias para que la materia y la energía tomadas del medio externo puedan ser utilizadas por las células.
- Describir la glucólisis, diferenciando sus diferentes etapas, y valorar sus rendimientos energéticos.
- Conocer las etapas y los principales compuestos que intervienen en el ciclo de Krebs y su rendimiento energético.
- Entender el carácter oxidativo del ciclo de Krebs y su función en la respiración celular.
- Conocer el mecanismo de funcionamiento de las cadenas transportadoras de electrones de la mitocondria, y su función en la obtención de ATP.
- Entender el concepto de respiración celular y sus tipos.
- Conocer el catabolismo de ácidos grasos y su localización celular.
- Analizar las fermentaciones como oxidaciones incompletas de los glúcidos.
- Conocer los productos finales de las fermentaciones alcohólica y láctica; así como los microorganismos que las llevan a cabo.
- Comprender el papel clave de la mitocondria en los procesos catabólicos.
- Relacionar diferentes rutas catabólicas con los orgánulos celulares donde se producen.
- Conocer los diferentes tipos nutricionales de los seres vivos y los criterios utilizados para definirlos.
- Comprender el concepto de anabolismo y su significado en el metabolismo celular.
- Justificar las necesidades energéticas y de poder reductor en las reacciones anabólicas.
- Explicar por qué muchas reacciones anabólicas necesitan estar acopladas a la hidrólisis de ATP.
- Diferenciar las dos fases de la fotosíntesis en cuanto a su localización en el cloroplasto, por su fotodependencia, y por la producción y consumo de ATP y poder reductor.
- Conocer los componentes de los fotosistemas y de las cadenas transportadoras de electrones de la fotosíntesis.
- Explicar la fotofosforilación.
- Conocer las etapas principales del ciclo de Calvin y su importancia biológica en el ciclo del carbono.
- Reconocer las diferencias en el anabolismo de los glúcidos entre las células animales y vegetales.
- Describir las etapas de la biosíntesis de ácidos grasos.
- Conocer la procedencia del esqueleto carbonado y del grupo amino en la biosíntesis de aminoácidos.

- Comparar las funciones y el significado biológico de los ciclos de Calvin y de Krebs.
- Definir correctamente los principales conceptos de la genética clásica.
- Enunciar e interpretar las leyes de Mendel.
- Describir la teoría cromosómica de la herencia.
- Definir con claridad ligamiento y recombinación.
- Explicar las excepciones a la tercera ley de Mendel, basándose en la teoría cromosómica de la herencia.
- Elaborar una clasificación de los mecanismos de determinación del sexo.
- Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres ligados al sexo.
- Interpretar árboles genealógicos para alguna enfermedad hereditaria.
- Resolver problemas de genética mendeliana y de herencia del sexo.
- Enumerar las características que debe tener una molécula para constituir el material genético.
- Establecer las diferencias en la disposición del material genético entre procariotas y eucariotas.
- Explicar el proceso de la replicación y dibujar un esquema de cada una de sus etapas.
- Dibujar esquemáticamente una horquilla de replicación y señalar sus componentes.
- Explicar el dogma central de la biología molecular.
- Describir el proceso de transcripción en las células procariotas.
- Enumerar las características de la transcripción en las células eucariotas.
- Describir las características del código genético.
- Justificar la necesidad de un proceso de regulación de la expresión génica.
- Citar las diversas formas de regulación de la expresión génica en las células eucariotas.

#### **6.8.6. MATERIALES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

Para ayudarse en la preparación de estos temas (de forma autodidacta o dirigida) resulta imprescindible el uso de medios y soportes didácticos, de los cuales los libros son los más representativos, pero no se debe prescindir de la presencia cada vez mayor de los materiales audiovisuales e informáticos.

Manual del profesor y atención permanente vía email.

## 7. SEGUIMIENTO y AUTOEVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Se realizará un informe con los resultados obtenidos, trimestralmente y al finalizar el curso que incluyan las aportaciones procedentes de los alumnos.

### Seguimiento y frecuencia de revisión de la Programación:

En las reuniones del Departamento, y al menos dos veces por trimestre, se analizará la marcha de la Programación y en el caso que los resultados que se van obteniendo no sean los esperados por el Departamento, se propondrán medidas de refuerzo.

Para la evaluación de la propia práctica docente y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 20.4 y 30.1 del Real Decreto 1105/2014, se cumplimentarán los cuestionarios diseñados a continuación que tienen como objetivos:

- Comprobar que el desarrollo de la programación se cumple.
- Motivar al alumno y adecuar la práctica docente a las características del alumno y grupo.
- Encontrar posibles problemas o disfunciones en la práctica docente.
- Favorecer la intercomunicación entre el profesorado.
- Reflexionar al evaluar los resultados y definir las propuestas de mejora.

Estos se evaluarán de forma continua, si bien es conveniente temporalizar de forma concreta cuándo se plasmarán documentalmente. Se hará:

- Antes del inicio de las clases la adecuación de la programación al currículo.
- Antes, durante y después de cada Unidad Didáctica la motivación del alumno y la adecuación y seguimiento del aprendizaje.
- Por evaluación trimestral y con los resultados obtenidos, corrigiendo si cabe la motivación, la organización del momento de enseñanza, la orientación del trabajo de los alumnos y el seguimiento de enseñanza-aprendizaje.
- Una vez al año terminado el curso para presentar propuestas de mejora e incorporarlas a la Memoria Anual.

### Plantilla de supervisión de las programaciones (Programas "a")

DEPARTAMENTO:		ASIGNATURA/MÓDULO:		
		CORRECTO	INCORRECTO	NO CONSTA
a) Introducción.	a.1. Justificación de la progr.			
	a.2. Contextualización.			
b) Objetivos.	b.1. Objetivos generales.			
	b.2. Objetivos específicos.			
c) Estructura y clasificación de los contenidos.				
d) Unidades didácticas.	d.1. Organización de las U.D.			
	d.2. Distribución temporal de las U.			
e) Orientaciones didácticas.	e.1. Metodología general y específica de cada ciclo, nivel y módulo.			
	e.2. Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje.			

f) Evaluación.	f.1. Criterios de evaluación.			
	f.2. Instrumentos de evaluación.			
	f.3. Tipo de evaluación.			
	f.4. Criterios de calificación.			
	f.5. Actividades de refuerzo y ampliación.			
	f.6. Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje de la práctica docente del departamento.			
g) Estrategias generales de atención a la diversidad de las personas adultas participantes de la formación, entre las cuales las medidas dirigidas a la sensibilización, prevención y erradicación de cualquier tipo de violencia y discriminación por razón de intolerancia, en particular a todas aquellas que tienen como origen la discapacidad, el género, la orientación o la identidad sexual, la etnia o las creencias religiosas.				
h) Medidas para difundir las buenas prácticas en el uso de las tecnologías de la información y comunicación y en las actuaciones encaminadas a la investigación e innovación metodológica dentro del departamento o interdepartamentales.				
i) Recursos didácticos y organizativos.				
j) Actividades didácticas complementarias.				

**Plantilla de supervisión de las programaciones (Resto de programas)**

DEPARTAMENTO:		ASIGNATURA/MÓDULO:		
		CORRECTO	INCORRECTO	NO CONSTA
a) Introducción.				
b) Objetivos.	b.1. Objetivos generales.			
	b.2. Objetivos específicos.			
c) Estructura y clasificación de los contenidos.				
f) Evaluación.	f.1. Criterios de evaluación.			
	f.2. Instrumentos de evaluación.			
	f.3. Tipo de evaluación.			
	f.6. Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje de la práctica docente del departamento.			

Los cuestionarios siguientes se han diseñado para valorar de 1 a 7 enteros cada indicador, de forma que se corregirá en el mismo periodo si puntúa 2 o menos y en el siguiente hasta 4.

Las propuestas de mejora se indicarán en clave alfanumérica (A-1, B-3, etc.) para desarrollarlas y adjuntarlas al mismo.

La fase de realización y valoración de cada cuestionario se indica entre paréntesis.

Los resultados se valorarán individual (A y B) o colectivamente (C y D) confluyendo en éste último que se plasma en las propuestas de mejora con los de la evaluación diagnóstica, unificando resultados, debilidades, fortalezas y conclusiones.

A  
CUESTIONARIO DE ADECUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
(COMPROBACIÓN ANTES DE COMENZAR LOS PERIODOS LECTIVOS).

INDICADORES	VALORACIÓN (1-7)	PROPUESTAS DE MEJORA
Estructura por Unidades Didácticas		
Relación de las anteriores con las competencias básicas		
Objetivos didácticos a conseguir y expresar como habilidades		
Temporalización real de la programación		
Coordinación con el resto de profesorado implicado, de nivel, de ciclo y de área.		
Criterios claros de evaluación, calificación y recuperación para seguir la progresión de los alumnos.		

B  
CUESTIONARIO DE MOTIVACIÓN, SEGUIMIENTO Y COHESIÓN ENSEÑANZA-  
APRENDIZAJE.  
(REALIZACIÓN Y VALORACIÓN DURANTE Y AL FINAL DE CADA UNIDAD  
DIDÁCTICA)

INDICADORES	VALORACIÓN (1-7)	PROPUESTAS DE MEJORA
Presentar y proponer el plan de trabajo de la Unidad, explicando su finalidad y la relación con aspectos cotidianos.		
Relacionar las actividades de la Unidad con experiencias previas del alumno en ese campo.		
Facilitar el uso de recursos del aula (TIC y otros) en grupos cuando sea indicado.		
Comprobar y corregir en su caso las actividades de los contenidos en cuanto a tiempo, adecuación y materiales.		
Informar al alumno de la realización correcta de las tareas y su corrección para su autoevaluación.		
Toma en consideración de aportaciones de alumnos.		
Proponer tareas complementarias y/o sustitutivas para facilitar la consecución de objetivos.		
Tener en cuenta las diferentes habilidades por la diversidad de acceso al nivel en “adultos”		
Facilitar la cohesión del proceso sugiriendo estrategias de		

aprendizaje: buscar fuentes alternativas o complementarias, reasignar, para mejorar, grupos de trabajo, etc.

## C

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN TRIMESTRAL DEL PROCESO.  
(REALIZACIÓN Y VALORACIÓN DESPUÉS DE CADA SESIÓN DE EVALUACIÓN)

INDICADORES	VALORACIÓN (1-7)	PROPUESTAS DE MEJORA
Aplicar criterios de evaluación y calificación (ponderaciones, faltas, etc.) recogidos en la programación anual		
Cumplir el procedimiento general de programación de aula para la consecución de los objetivos por evaluación.		
Utilizar suficientes y diversos instrumentos de evaluación (trabajos de clase, pruebas orales esporádicas, trabajos, et.)		
Utilizar diferentes registros para la evaluación (notas del profesor, fichas de clase, datos, etc.) en función de la diversidad del alumnado.		
Atender las consideraciones de cada alumno y grupo de los demás profesores de curso y ciclo.		
Exponer en la reunión correspondiente del Dpto. Didáctico los resultados parciales y corregir en su caso lo necesario.		
Resumir, ponderando, los cuestionarios anteriores de Motivación, seguimiento y cohesión de las Unidades Didácticas correspondientes al periodo.		
Utilizar los resultados anteriores para modificar estrategias y procedimientos para mejorar en la próxima evaluación.		
Comunicar y explicar como profesor de asignatura la evaluación al alumno adulto.		

## D

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN ANUAL PARA LAS PROPUESTAS DE MEJORA  
A INCLUIR EN LA MEMORIA ANUAL. (REALIZACIÓN Y VALORACIÓN ANUAL)

INDICADORES	VALORACIÓN (1-7)	PROPUESTAS DE MEJORA
Aplicar criterios de ponderación entre evaluaciones y áreas a fin de conseguir una calificación lo más favorable al alumno adulto como indican los diferentes textos normativos.		
Atender en la evaluación final a criterios transversales, sobre todo en los cursos finales de etapa.		
Resumir, ponderando los cuestionarios de evaluaciones parciales.		

En Valencia, 31 de octubre de 2018