

## ANEXO VIII

D. ...., con DNI número .....,  
 como representante legal de la empresa minera, voladuras o establecimiento de beneficio .....  
 con CIF número ....., y domicilio social en .....  
 calle/plaza .....

## CERTIFICA

Que el trabajador D. ...., con  
 DNI número ....., ha recibido de la sociedad de referencia la instrucción necesaria, con un período  
 de prácticas y los conocimientos requeridos en el apartado 5.1.1 de la ITC 07.1.03, para la obtención del carné profesional de maquinista  
 y palista minero en la especialidad de .....  
 para trabajar en la explotación minera/establecimiento de beneficio/empresa de voladuras especiales denominada .....

Y para que conste a efectos oportunos, se suscribe el presente certificado en

....., a ..... de ..... de 200.....

(Sello y firma de la empresa)

(03/3.712/05)

## Consejería de Educación

**52** *RESOLUCIÓN de 12 de diciembre de 2005, de la Viceconsejería de Educación, por la que se convoca la celebración en el año 2006 de las Pruebas de Acceso a Ciclos Formativos correspondientes a la Formación Profesional Específica.*

La Orden 1206/2000 de 19 de abril, de la Consejería de Educación (BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID de 3 de mayo), establece las normas que han de regir las pruebas para el acceso a los Ciclos Formativos de la Formación Profesional Específica cuando no se reúnan los requisitos académicos necesarios para cursar dichas enseñanzas; y dispone que la Dirección General de Ordenación Académica convoque, al menos una vez al año, pruebas para acceder a los Ciclos Formativos que se imparten en la Comunidad de Madrid.

El Decreto 117/2004, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Educación (BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID de 4 de agosto), ha fijado las competencias de la Viceconsejería de Educación, atribuyéndole, entre otras, la ordenación, evaluación, innovación y planificación de la enseñanza reglada de Formación Profesional, que hasta ese momento competían a la Dirección General de Ordenación Académica.

En su virtud, a los efectos de fijar los plazos necesarios, la constitución de las comisiones evaluadoras y, en general, las directrices sobre el desarrollo de las pruebas, esta Viceconsejería

### RESUELVE

#### *Disposiciones generales*

#### **Primera**

Convocar la celebración de pruebas de acceso a Ciclos Formativos de Formación Profesional de Grado Medio y Grado Superior para el año 2006.

#### **Segunda**

Las inscripciones se realizarán durante el período comprendido entre los días 27 de marzo al 6 de abril, ambos inclusive, en los Institutos de Educación Secundaria que se determine.

#### **Tercera**

Las pruebas de los Ciclos Formativos de Grado Superior tendrán lugar el día 31 de mayo y las de los Ciclos Formativos de Grado Medio el día 20 de junio.

**Cuarta**

En los Anexos I, II y III se especifican las opciones previstas para el acceso a los ciclos de Grado Superior, los contenidos y los criterios de evaluación de las materias que constituyen las pruebas.

*Prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio***Quinta**

Para concurrir a la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio el aspirante debe reunir alguna de las condiciones siguientes:

- Tener, como mínimo, dieciocho años o cumplirlos durante el año 2006.
- Justificar, al menos, un año de experiencia laboral.
- Haber superado un Programa de Garantía Social.

**Sexta**

Para efectuar la inscripción todos los aspirantes deberán presentar:

- Solicitud de inscripción (Anexo IV.a).
- Documento nacional de identidad, tarjeta de extranjero, permiso de residencia temporal o definitivo, visado de estudios (régimen especial de estudiantes extranjeros) o pasaporte, del que se entregará fotocopia debidamente compulsada.
- Declaración jurada o promesa de no reunir los requisitos para el acceso directo (Anexo V).

Los candidatos que deban justificar la experiencia laboral aportarán, además, la documentación siguiente:

- a) Trabajadores por cuenta ajena:
  - Certificado de la Tesorería General de la Seguridad Social o de la Mutuality Laboral a la que estuviesen afiliados, donde conste la empresa, la categoría laboral, el grupo de cotización y el período o períodos de cotización.
- b) Trabajadores por cuenta propia:
  - Certificado del período de cotización en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos.
  - Certificado de alta en el Impuesto de Actividades Económicas.

Los aspirantes que hayan superado un Programa de Garantía Social adjuntarán:

- Certificación académica de haber superado el programa expedida por un centro público (provisionalmente se admitirá un certificado de estar cursándolo, en cuyo caso el candidato deberá acreditar su superación antes de la realización de la prueba). La certificación se ajustará al Anexo III de la Resolución de 3 de agosto de 2000, de la Dirección General de Ordenación Académica, sobre evaluación y certificación de los Programas de Garantía Social.

*Prueba de Acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior***Séptima**

Para concurrir a la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior el aspirante debe reunir alguna de las condiciones siguientes:

- Tener veinte años de edad, o cumplirlos durante el año 2006.
- Tener dieciocho años, o cumplirlos durante el año 2006, y estar en posesión del título de Técnico, siempre que el Ciclo de Grado Medio superado y el de Grado Superior al que se desea acceder pertenezcan a la misma familia profesional.

**Octava**

Para efectuar la inscripción todos los aspirantes deberán aportar:

- Solicitud de inscripción (Anexo IV.b).
- Documento nacional de identidad, tarjeta de extranjero, permiso de residencia temporal o definitivo, visado de estudios (régimen especial de estudiantes extranjeros) o pasaporte, del cual se entregará fotocopia debidamente compulsada.
- Declaración jurada o promesa de no reunir los requisitos para el acceso directo (Anexo V).

Además, los candidatos que concurren a la prueba por haber superado un Ciclo Formativo de Grado Medio presentarán:

- Fotocopia debidamente compulsada del título, o de la página del libro de calificaciones de Formación Profesional donde consta la solicitud de la expedición de dicho título o, en su defecto, certificación académica que acredite la posesión del título que le habilita para presentarse a la prueba.

**Novena**

1. Los aspirantes que acrediten haber superado con anterioridad una prueba de acceso a Ciclos Formativos de Formación Profesional de Grado Superior, estarán exentos de realizar la parte general de la prueba. Para ello presentarán la documentación siguiente en el momento de la inscripción:

- Certificación de haber superado una prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior de Formación Profesional.

2. Podrán quedar exentos de la parte específica de la prueba aquellos candidatos que justifiquen tener al menos un año de experiencia laboral que se corresponda con los estudios profesionales que deseen cursar. La justificación la realizarán presentando al inscribirse la siguiente documentación complementaria:

- a) Trabajadores por cuenta ajena:
  - Certificado de la Tesorería General de la Seguridad Social o de la Mutuality Laboral a la que estuviesen afiliados, donde conste la empresa, la categoría laboral, el grupo de cotización y el período o períodos de cotización.
  - Certificado de la empresa o empresas donde hayan adquirido la experiencia laboral en el que conste específicamente la duración del contrato, los puestos de trabajo desempeñados, la actividad desarrollada en cada uno de ellos y el período de tiempo en el que los ejercieron.
- b) Trabajadores por cuenta propia:
  - Certificado del período de cotización en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos.
  - Certificado de alta en el Impuesto de Actividades Económicas.
  - Memoria descriptiva, realizada por el interesado, de las actividades desarrolladas durante el ejercicio profesional.

3. De la parte específica de la prueba prevista para el acceso a la familia de Actividades Físicas y Deportivas quedarán exentos los candidatos que figuren en las relaciones vigentes de deportistas de elite, que otorgan la condición de deportistas de alto nivel establecida por el Real Decreto 1467/1997, de 19 de septiembre ("Boletín Oficial del Estado" del 16 de octubre). Al inscribirse presentarán:

- Fotocopia debidamente compulsada de la relación vigente de deportistas de elite en la que se acredite la condición de deportista de alto nivel del aspirante.

4. En consonancia con lo establecido en el artículo 13 del Real Decreto 777/1998, de 30 de abril ("Boletín Oficial del Estado" de 8 de mayo), estarán exentos de examinarse de las materias de Electrotecnia o Química de las opciones que las tengan previstas en su parte específica, quienes hayan superado alguno de los módulos profesionales incluidos en el Anexo VI.

*Lugares de inscripción y examen***Décima**

Cada Área Territorial realizará las pruebas de acceso a Ciclos de Grado Medio y a las opciones de Grado Superior que se especifican en el Anexo VII.

**Undécima**

Los Directores de las Áreas Territoriales, determinarán los Institutos de Educación Secundaria en los que se efectuarán la inscripción y los exámenes correspondientes al año en curso, de lo cual darán comunicación a la Subdirección General de Formación Profesional dentro de los diez días naturales contados a partir

de la fecha de publicación de esta Resolución. Los datos relativos a los centros seleccionados se remitirán conforme al modelo propuesto en el Anexo VIII, indicando, cuando se trate de pruebas de acceso a Ciclos de Grado Superior, la opción que será objeto de examen en cada uno de ellos.

#### **Duodécima**

Antes del comienzo del período de inscripción se publicará en los tablones de anuncios de las Áreas Territoriales la relación de todos los Institutos en los que podrán efectuarse las inscripciones. El Director de cada Área Territorial facilitará copia de dicha relación a los Institutos de su ámbito, asegurándose de que se publica para general conocimiento de los interesados.

Los Institutos incluidos en la citada relación publicarán también los Anexos I, II y III de esta Resolución, que permanecerán expuestos hasta el día 21 de junio.

#### *Comisiones de Evaluación*

#### **Decimotercera**

Las pruebas serán calificadas por Comisiones de Evaluación constituidas por un Presidente y cuatro Vocales pertenecientes a los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, que presten servicio en Institutos de Educación Secundaria.

Actuará de Presidente el Director de un Instituto de Educación Secundaria. El vocal de menor edad realizará las funciones de Secretario.

Los Vocales se designarán entre profesores de las especialidades siguientes:

##### *Grado Medio*

Parte sociocultural:

- Un Vocal de Lengua Castellana y Literatura.
- Un Vocal de Geografía e Historia.

Parte científico-tecnológica:

- Un Vocal de las especialidades de Matemáticas o de Tecnología.  
Se considerarán también de la especialidad de Tecnología los Profesores Técnicos de Formación Profesional susceptibles de ocupar plaza de dicha especialidad por cumplir lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del Real Decreto 1635/95, de 6 de octubre (“Boletín Oficial del Estado” del 10).
- Un Vocal de las especialidades de Física y Química o de Biología y Geología.

##### *Grado Superior*

Parte general:

- Un Vocal de la especialidad de Lengua Castellana y Literatura.
- Un Vocal de la especialidad de Inglés o de Francés.

Parte específica:

- Un Vocal para cada una de las materias de la parte específica incluidas en el Anexo I que posea, en cada caso, alguna de las especialidades que se detallan en el Anexo IX. A los únicos efectos de colaborar en las tareas propias del desarrollo de los ejercicios y, cuando se precise, para la valoración de la documentación presentada por aspirantes que soliciten la exención de la parte específica de la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior, el Presidente podrá incorporar a la Comisión de Evaluación como Asesores a Profesores de Enseñanza Secundaria y Profesores Técnicos de Formación Profesional.

#### **Decimocuarta**

Para la determinación del número de Comisiones de Evaluación, antes del día 12 de abril, los Institutos receptores de solicitudes comunicarán el número de inscritos a las pruebas a la Unidad Administrativa que determine el Director de su Área Territorial.

En función de los aspirantes admitidos, se fijará el número de Comisiones de Evaluación necesarias. Para ello se podrán reagrupar los inscritos procurando que el número de ellos asignado a cada Comisión de Evaluación no sea superior a cien, o lo sea en la mínima medida.

Fijadas las Comisiones de Evaluación que habrán de constituirse, los Directores de las Áreas Territoriales comunicarán su número y lugar de actuación a la Subdirección General de Formación Profesional y a los Institutos afectados de su ámbito territorial.

#### **Decimoquinta**

Los Directores de las Áreas Territoriales realizarán el nombramiento de los miembros de las Comisiones de Evaluación a propuesta de los respectivos Servicios de la Inspección Educativa.

#### *Características y desarrollo de las pruebas*

#### **Decimosexta**

La prueba de acceso a los Ciclos Formativos de Grado Medio valorará los conocimientos y habilidades suficientes para cursar con aprovechamiento dichas enseñanzas. Consta de dos partes: Sociocultural y Científico-tecnológica, que tomarán como referencia los objetivos generales y los vigentes currículos de la Educación Secundaria Obligatoria establecidos en el Decreto 34/2002, de 7 de febrero (BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID de 12 de febrero de 2002). Los contenidos y criterios de evaluación de la prueba se relacionan en el Anexo II de esta Resolución. Esta prueba permite acceder a todos los Ciclos Formativos de Grado Medio.

La prueba de acceso a los Ciclos Formativos de Grado Superior consta de dos partes: La parte General, común para todas las opciones, que tomarán como referencia los objetivos generales y los vigentes currículos del Bachillerato establecidos en el Decreto 47/2002, de 21 de marzo (BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID de 2 de abril de 2002), y la parte Específica, con contenidos diferentes según la familia profesional a la que da acceso cada opción, que acreditará las capacidades del campo profesional de que se trate. Los contenidos y criterios de evaluación de la prueba se relacionan en el Anexo III de esta Resolución.

#### **Decimoséptima**

El calendario de las pruebas se expondrá en el tablón de anuncios del Instituto en el que se realicen las mismas, indicando expresamente el lugar donde hayan de efectuarse los ejercicios. Las pruebas seguirán el orden y horarios que a continuación se detallan:

- Pruebas de Acceso a los Ciclos Formativos de Grado Medio: Día 20 de junio de 2006.
  - A las ocho y treinta horas: Reunión de cada Comisión de Evaluación y lectura de esta Resolución. El Presidente procederá a la apertura del sobre con los ejercicios de la prueba de acceso, los cuales quedarán bajo su custodia. Se adoptarán las medidas oportunas que garanticen la organización y desarrollo de estos ejercicios, de acuerdo con las disponibilidades de recursos humanos y materiales del Instituto.
  - A las nueve y treinta horas: Ejercicio de la parte Científico-tecnológica. Duración dos horas.
  - A las doce horas: Ejercicio de la parte Sociocultural. Duración dos horas.
- Pruebas de Acceso a los Ciclos Formativos de Grado Superior: Día 31 de mayo de 2006.
  - A las ocho y treinta horas: Reunión de cada Comisión de Evaluación y lectura de esta Resolución. El Presidente procederá a la apertura del sobre con los ejercicios de la prueba de acceso, los cuales quedarán bajo su custodia. Se adoptarán las medidas oportunas que garanticen la organización y desarrollo de estos ejercicios, de acuerdo con las disponibilidades de recursos humanos y materiales del Instituto.

Parte general de la Prueba:

- A las nueve y treinta horas: Primera fase. Ejercicio de Lengua Castellana y Literatura. Duración dos horas.
- A las doce horas: Segunda fase. Ejercicio de Lengua Extranjera (Inglés o Francés). Duración dos horas.

Parte específica de la Prueba:

- A las dieciséis y treinta horas: Realización de los ejercicios de la opción vinculada al Ciclo Formativo para el que ha solicitado la prueba de acceso (Anexo IV). La duración máxima de cada ejercicio de esta parte será de dos horas.

En aquellas opciones que contengan como materia de la Parte Específica la segunda lengua extranjera, la opción del idioma que se efectúe no podrá coincidir con el idioma elegido en la parte general.

Para todos los ejercicios que constituyen las pruebas de ambos grados, los aspirantes deberán ir provistos de los útiles de escritura, dibujo, máquina calculadora, etcétera, que se consideren normales para su desarrollo. La Comisión de Evaluación, a la vista del contenido de la prueba, determinará los que puedan ser utilizados.

#### **Decimoctava**

Los ejercicios de las pruebas serán elaborados por la Subdirección General de Formación Profesional. Un ejemplar de los citados ejercicios será remitido a los Directores de las Áreas Territoriales para su posterior envío a las Comisiones de Evaluación. Se tomarán las medidas oportunas para salvaguardar la confidencialidad de los ejercicios.

#### *Calificación y certificación*

#### **Decimonovena**

La Comisión de Evaluación valorará la documentación aportada por los aspirantes que soliciten la exención de la parte específica de la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior por su experiencia laboral. El resultado de su valoración se reflejará en un acta que se publicará, como límite, el día 5 de mayo en el Instituto de Educación Secundaria donde actúe la Comisión para conocimiento de los interesados. Una copia de dicha acta se adjuntará al expediente académico-administrativo de la convocatoria.

Si la decisión sobre la solicitud de exención fuese denegatoria, deberá ser motivada y comunicada por el Director del Instituto al interesado. Éste podrá interponer recurso de alzada ante el Director del Área Territorial correspondiente.

Los Institutos pondrán a disposición de las Comisiones de Evaluación los expedientes de quienes vayan a efectuar las pruebas de acceso a Ciclos Formativos.

#### **Vigésima**

Las Comisiones de Evaluación procederán a la calificación de los ejercicios que componen cada parte de la prueba de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos y los de calificación que se determinen. Una vez valorados los ejercicios, las Comisiones de Evaluación procederán a la calificación global de cada una de las partes de la prueba en los términos de "Apto" o "No Apto". Si existieran candidatos que tengan exención en una o en ambas partes de la prueba de acceso a ciclos de Grado Superior, la calificación se expresará con el término "Exenta" y se considerará superada a los efectos de la obtención de la calificación global. En el caso de que el aspirante inscrito no concurriese a los ejercicios de alguna de las partes de la prueba, tal situación se reflejará con la expresión "No presentado" en la casilla correspondiente del acta.

Cada Comisión de Evaluación extenderá un acta de evaluación por cada prueba y opción (Anexos X y XI). En ella se hará constar la calificación de cada parte o, en su caso, la exención o la ausencia, así como la calificación global de los examinados, que será de "Apto" o "No Apto". Para obtener la calificación global de "Apto" será necesario superar las dos partes que componen la prueba. La casilla correspondiente a la Calificación Global se cumplimentará con la expresión "No presentado" cuando el candidato no haya asistido a ninguna de las fases de la prueba de las que deba ser calificado.

Los resultados se harán públicos en el Instituto de Educación Secundaria donde se hayan realizado las pruebas. Las actas originales y los ejercicios quedarán archivados en el mismo Instituto, según la normativa vigente.

Los Institutos enviarán una copia de las actas a la Subdirección General de Formación Profesional para que ésta elabore el informe estadístico global. Asimismo, se remitirá copia al Servicio de la Inspección Educativa.

#### **Vigésimo primera**

Las reclamaciones a las calificaciones se realizarán conforme al siguiente procedimiento:

- a) Se presentarán dentro de los tres días hábiles siguientes al de la publicación de los resultados, mediante escrito dirigido por el interesado al director del centro en el que se celebren las pruebas.
- b) En el plazo de los dos días hábiles siguientes, la comisión de evaluación ratificará o rectificará la calificación objeto de reclamación, que se comunicará por el director al interesado.
- c) Si tras la decisión persistiera la disconformidad, éste podrá solicitar, en el plazo de los dos días hábiles siguientes a la recepción de la comunicación, que se eleve su reclamación al Director del Área Territorial correspondiente quien, tras el informe del Servicio de Inspección, resolverá lo que proceda. Dicha resolución, que será motivada, pondrá fin a la vía administrativa.

#### **Vigésimo segunda**

Quienes hayan alcanzado calificación global de "Apto" podrán solicitar, en el Instituto, la expedición del certificado respectivo, según lo dispuesto en la Orden 1206/2000, de 19 de abril, de la Consejería de Educación, por la que se regulan las pruebas de acceso a los Ciclos Formativos de Formación Profesional. En ningún caso se extenderá certificación que se refiera a la superación parcial de la prueba.

En la certificación que se expida a quienes hayan superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio constará su validez para cursar cualquier ciclo formativo de dicho grado.

Las certificaciones que se extiendan a quienes hayan superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior especificarán el nombre de los Ciclos Formativos a los que da acceso, de acuerdo con las opciones del Anexo I.

#### **Vigésimo tercera**

Según lo establecido en la disposición adicional tercera del Real Decreto 777/1998, de 30 de abril, dicha certificación surtirá efectos en todo el Estado y mantendrá su vigencia mientras no se modifiquen los títulos y las enseñanzas de los Ciclos Formativos a los que permite el acceso.

El certificado constituye el documento que posibilita la participación en los procedimientos de admisión a los Ciclos Formativos. Estar en su posesión no implica la admisión automática del candidato para cursar las enseñanzas correspondientes.

#### **Vigésimo cuarta**

En el proceso de admisión, quienes estén en posesión del citado certificado tendrán derecho a la reserva, como mínimo, del 20 por 100 de las plazas que se oferten para cada Ciclo Formativo de Grado Medio y Grado Superior en centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Madrid.

### DISPOSICIÓN FINAL

#### **Única**

Se autoriza a la Subdirección General de Formación Profesional a dictar las instrucciones necesarias y, cuando sea preciso, a proponer a la Viceconsejería las acciones que garanticen el desarrollo de lo previsto en esta Resolución.

Madrid, a 12 de diciembre de 2005.—La Viceconsejera de Educación, Carmen González Fernández

## ANEXO I

## OPCIONES DE LA PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Nº de opción	Familia Profesional a la que se accede	Materias que constituyen la Parte Específica <sup>(1)</sup>																		
		Biología	Ciencias Tierra y Medioambientales	Dibujo Técnico	Economía	Economía y Organización de Empresas	Educación Física	Electrotécnica	Física	Fundamentos de Diseño	Geografía	Imagen	Matemáticas	Mecánica	Psicología	Química	Segunda Leng. Extranjera <sup>(2)</sup>	Tecnología de la Información	Tecnología Industrial I	Tecnología Industrial II
1	Actividades Agrarias		●			●														
2	Actividades Físicas y Deportivas	●					●													
3	Administración					●						●								
4	Artes Gráficas					●			●											
5	Comercio y Marketing				●							●								
6	Comunicación, Imagen y Sonido								●		●									
7	Edificación y Obra Civil			●								●								
8	Electricidad y Electrónica								●			●								
9	Fabricación Mecánica			●																●
10	Hostelería y Turismo									●							●			
11	Imagen Personal	●												●						
12	Industrias Alimentarias	●													●					
13	Informática											●						●		
14	Madera y Mueble			●															●	
15	Mantenimiento Vehículos Autopropulsados								●				●							
16	Mantenimiento y Servicios a la Producción								●											●
17	Química									●						●				
18	Sanidad	●														●				
19	Servicios Socioculturales y a la Comunidad											●		●						
20	Textil, Confección y Piel									●									●	

(1) Los contenidos y los criterios de evaluación de las Materias que constituyen la parte específica de la prueba en cada una de las opciones se indican en el Anexo III.

(2) Inglés o Francés.

## ANEXO II

### CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO

#### Parte sociocultural

##### Contenidos

- Estructuras textuales básicas: La narración, la descripción, la exposición, la argumentación.
- Registros y usos sociales de la lengua escrita.
- Finalidad, situación y contexto comunicativo.
- Usos específicos de la lengua escrita: El informe, la memoria, el resumen.
- Los lenguajes específicos: Científico, técnico, jurídico, administrativo, humanístico, periodístico.
- Oración simple y compuesta. Tipos de oraciones. Constituyentes oracionales.

- Relaciones morfosintácticas. Concordancias. Constituyentes oracionales.
- Vocabulario. Sentido propio y figurado. Polisemia, homonimia, sinonimia y antonimia; familias léxicas y campos semánticos, modismos, locuciones y frases hechas; neologismos, extranjerismos y sexismos.
- Normas ortográficas.
- El hombre y el medio: Grandes medios naturales del Planeta; tipos de paisaje agrario; zonas de producción de materias primas y recursos energéticos; divisiones geopolíticas.
- La acción humana en relación con el marco físico: Riesgos naturales y degradación del medio; ritmos y desequilibrios demográficos; producción, comercialización y consumo de alimentos.
- Visión general, con fundamentación cronológica, de la historia de la cultura (con especial referencia al arte).
- Organización político-administrativa de España y de la Comunidad Europea.
- Análisis de aspectos problemáticos del entorno social (tensiones de la vida urbana, marginación social.)

## Criterios de evaluación

- Realizar un comentario escrito de textos de distinto tipo en el que: Se reconozcan las características y partes del texto; se diferencie entre las ideas principales y secundarias; se elabore, exprese y justifique la opinión personal.
- Realizar un análisis y comentario formal, significativo y contrastado de discursos, párrafos y oraciones.
- Utilizar las normas ortográficas en la producción de textos escritos.
- Reconocer las relaciones entre los textos literarios y el entorno histórico, social y cultural de la producción.
- Elaborar juicios personales argumentados sobre algunos textos literarios.
- Localizar y describir: Grandes medios naturales del Planeta; tipos de paisaje agrario; zonas de producción de materias primas y recursos energéticos; divisiones geopolíticas.
- Analizar algunos de los riesgos y problemas medioambientales más graves ocasionados por las distintas actividades humanas (explotación abusiva de los recursos, desechos urbanos e industriales, construcción de obras públicas, etcétera) y valorar los peligros y riesgos que suponen.
- Identificar y localizar la organización político-administrativa básica de los territorios español (Comunidades Autónomas) y europeo (Estados) y señalar algunas de las principales diferencias y desequilibrios demográficos y económicos que se manifiestan en ambos territorios.
- Identificar, analizar y valorar el impacto en nuestra sociedad del constante desarrollo científico y técnico, en particular el que está afectando al mundo de la información, analizando y valorando sus repercusiones en los ámbitos político, económico y cultural.
- Relacionar el consumo de productos con aspectos vinculados a su comercialización y a otros factores del mercado.
- Relacionar las tendencias y manifestaciones artísticas con lo imaginario y la expresión de la sociedad.

**Parte científico-tecnológica**

## Contenidos

- Números enteros, decimales y fraccionarios. Operaciones. Prioridad. Número no exactos.
- Expresión de medidas y cantidades con la aproximación decimal adecuada. Redondeos.
- Relaciones de ordenación y divisibilidad. Relación de proporcionalidad: Reconocimiento de relaciones de proporcionalidad; obtención de cantidades proporcionales.
- Interpretación de expresiones sencillas escritas en forma simbólica. Resolución de ecuaciones por métodos intuitivos y utilizando los algoritmos de resoluciones algebraicas.
- Sistemas de medida: Sistema Métrico Decimal; medidas angulares; medida del tiempo. Significado del cambio de unas unidades a otras. Obtención y estimación de medidas. Mediciones indirectas: Uso de fórmulas y relaciones sencillas, escalas, descomposición de figuras, proporcionalidad geométrica. Medidas de volumen.
- Formas planas y espaciales: Terminología para describirlas; relaciones entre ellas; propiedades elementales. Empleo de representaciones sencillas de objetos geométricos y de espacios para resolver problemas.
- Formas de representación gráfica de objetos: Bocetos, croquis, delineado, proyección diédrica, perspectiva. Convenciones de representación gráfica. Normalización.
- Utilización de las gráficas para obtener valores concretos e información global sobre diversos fenómenos.
- Tratamiento algebraico de relaciones funcionales simples.
- Procedimientos de obtención y manejo de datos estadísticos referidos a variables continuas o discretas. Interpretación de los datos estadísticos con ayuda de las medidas de centralización y dispersión.
- Materia y materiales. Naturaleza discontinua de la materia. Elementos y compuestos. Sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas. Estados físicos de la materia. Masa, volumen y densidad.
- Transformaciones químicas. Cambio químico.

- La energía. Formas y manifestaciones. Transformación y conservación. Fuentes de energía. Procesos de obtención.
- Movimiento, velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniforme acelerado. Aceleración de la gravedad.
- Las fuerzas como causa de las deformaciones y de la modificación del movimiento. Composición de fuerzas.
- Los organismos. La célula eucarionte vegetal y animal.
- Animales y vegetales. Grupos y características generales.
- Anatomía del cuerpo humano. Funciones vitales.

## Criterios de evaluación

- Resolver problemas que precisen la utilización de las cuatro operaciones con números decimales y fraccionarios sencillos, eligiendo la forma de cálculo apropiada y valorando la adecuación del resultado al contexto.
- Utilizar la relación de proporcionalidad numérica y geométrica para la obtención de cantidades y figuras proporcionales a otras.
- Interpretar relaciones funcionales dadas en forma de tabla o a través de una expresión algebraica sencilla y representarlas utilizando gráficas cartesianas.
- Interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las representaciones gráficas y la significatividad de los parámetros.
- Calcular superficies y los volúmenes de cuerpos sencillos y relacionar la masa y el volumen de un cuerpo mediante la densidad.
- Interpretar representaciones planas (esquemas, planos, mapas, etcétera) de espacios y objetos y obtener información sobre sus características geométricas (medidas, posiciones, orientaciones, etcétera) a partir de dichas representaciones, utilizando la escala cuando sea preciso.
- Representar a mano alzada la forma y dimensiones de un objeto en proyección diédrica o perspectiva sobre papel reticulado, empleando el color y la sección recta cuando fuese necesario para producir un dibujo claro, proporcionado, inteligible y dotado de fuerza comunicativa.
- Relacionar los tres estados físicos de la materia, sólido, líquido y gaseoso y sus propiedades.
- Identificar las características diferenciadoras de las sustancias puras y las mezclas, de los elementos y de los compuestos, y de los cambios físicos y químicos.
- Relacionar las diferentes formas y manifestaciones de la energía con sus procesos de obtención y con las transformaciones energéticas que se producen en los sistemas tecnológicos.
- Determinar el resultado de la acción de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo a partir de esquemas representativos.
- Identificar las partes fundamentales de la célula eucarionte a partir de esquemas o representaciones gráficas.
- Identificar las características morfológicas externas de los grandes grupos de vegetales, vertebrados e invertebrados.
- Relacionar los órganos, sistemas y aparatos del cuerpo humano con las funciones que realizan.

## ANEXO III

**CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN  
DE LAS PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS  
FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**

**Parte general***Lengua Castellana y Literatura*

## Contenidos

- La comunicación oral. El uso oral espontáneo y el uso oral planificado. Tipología de los textos orales. Producción de textos orales planificados. Análisis de textos orales.
- Producción de textos orales, socialmente significativos. Análisis, interpretación y valoración de textos orales.
- La comunicación escrita. Tipología de textos escritos. La lectura y sus funciones. Producción de textos escritos. Análisis de textos escritos.
- Producción de textos escritos, socialmente significativos. Análisis, interpretación y valoración de textos escritos.

- Los medios de comunicación en la sociedad contemporánea. Relación entre los códigos verbales y no verbales en los medios de comunicación. La publicidad.
- Las formas literarias: Narrativa, lírica, teatro, ensayo y periodismo. Estructuras y técnicas.
- Saberes, instrumentos y técnicas para la selección, lectura, interpretación y valoración de textos literarios.
- La literatura como fenómeno comunicativo y estético.
- La literatura como cauce de transmisión y creación cultural y como expresión de la realidad histórica y social.
- Producción de textos literarios o de intención literaria.
- La narrativa. Las formas tradicionales del relato y su transformación desde la Edad Media hasta el Barroco. Cervantes y la novela moderna. Realismo y naturalismo. Nuevos modelos narrativos en el siglo XX. La novela latinoamericana en la segunda mitad del siglo.
- La poesía. Lírica tradicional y lírica culta en la Edad Media, Renacimiento y Barroco. La lírica romántica. Del Simbolismo a las Vanguardias. Tendencias de la lírica en el siglo XX.
- El teatro. Orígenes del teatro medieval. Lope de Vega y el teatro clásico español: Consolidación, características e influencia en el teatro español posterior. Transmisión del teatro realista y costumbrista. Evolución y transformación del teatro del siglo XX.
- El periodismo. Origen y desarrollo en el siglo XIX. Transformación del periodismo en el siglo XX. Los géneros periodísticos.
- El ensayo. Las formas originarias del ensayo literario y su evolución a lo largo de los siglos XIX y XX.
- Texto y su adecuación al contexto. El texto como unidad de sentido. Procedimientos de cohesión textual.
- La palabra. La organización del léxico. El significado de las palabras.
- La oración y sus constituyentes. Clases. Las convenciones ortográficas. Funciones y relaciones sintácticas.

#### Criterios de Evaluación

- Esquematizar el contenido de un texto escrito, atendiendo de modo especial a la progresión temática y a los enlaces supraoracionales.
- Construir textos escritos que se ajusten al esquema de contenido planificado por el alumno, de modo que manifiesta la correspondencia entre estructura interna y organización fónica o gráfica.
- Analizar los aspectos de la morfosintaxis de un texto que pueden facilitar su comprensión, análisis o interpretación.
- Analizar desde el punto de vista léxico-semántico un texto y utilizar tal análisis para solucionar problemas de comprensión e interpretación de textos.
- Reconocer en el texto las características propias de la comunicación literaria, identificando las funciones del emisor y del receptor, las peculiaridades del ámbito literario y las distintas formas de transmisión.
- Comprender el carácter estético de la obra literaria, reconociendo los caracteres formales que configuren su naturaleza artística en relación con la sintaxis de otros lenguajes artísticos, y observar las transformaciones históricas de su género literario.
- Identificar las distintas estructuras de los diferentes géneros literarios, sus principales elementos y las técnicas más usuales.
- Establecer el marco en el que se ha generado la obra, analizando, a partir del texto, los rasgos sociales, ideológicos, históricos y culturales de la misma.
- Producir textos expositivo-argumentativos escritos, dotados de coherencia y corrección, con el contenido y expresión lingüística apropiados al fin propuesto y a la situación comunicativa concreta.
- Reformular por escrito el contenido de un texto científico, cultural, técnico, periodístico, etcétera, sintetizando el tema, enumerando las ideas esenciales, estableciendo las relaciones entre ellas y jerarquizándolas en un esquema debidamente estructurado.
- Establecer relaciones entre un texto literario suficientemente representativo de un autor, obra o período significativo de

la literatura Española y el marco sociohistórico, ideológico y estético en que ha sido producido.

#### *Lengua Extranjera (Inglés o Francés)*

#### Contenidos

##### Contenidos funcionales:

- Describir y comparar personas, objetos, situaciones y procesos. Formular definiciones.
- Pedir y generar información sobre acontecimientos. Resumirlo.
- Narrar acontecimientos y hechos presentes, pasados y futuros.
- Expresar las nociones de existencia e inexistencia, presencia o ausencia, disponibilidad o indisponibilidad, capacidad o incapacidad, cantidad, medida y peso.
- Expresar certeza y duda. Expresar un hecho como posible o imposible, probable o improbable, necesario u obligatorio/prohibido consecuencia lógica de otro hecho.
- Expresar opinión, sentimientos, interés, preferencia, fruición, acuerdo o desacuerdo. Lamentar, pedir perdón y perdonar.
- Pedir y dar instrucciones. Sugerir, aconsejar y recomendar una actuación.
- Invitar a hacer alguna cosa. Pedir/dar/denegar permiso para hacer algo/para que alguien haga algo.
- Reproducir preguntas e informaciones que alguien ha hecho o ha difundido.
- Expresar intención, deseo, voluntad o decisión de hacer algo/de que alguien haga algo.
- Reproducir preguntas e informaciones que alguien ha hecho o ha difundido.
- Expresar intención, deseo, voluntad o decisión de hacer algo. Ofrecerse o negarse a hacer alguna cosa.

##### Áreas temáticas:

- Información personal, aspecto físico, carácter, familia, amigos, intereses, etcétera.
- Profesiones y ocupaciones: Tipos de trabajo, lugar, formación, condiciones, ingresos, etcétera.
- La vivienda: Situación, tipos, mobiliario, servicios, etcétera.
- Educación, asignaturas, escolarización. Ocio: Aficiones, deportes, música, prensa, cine, teatro, etcétera.
- Viajes y medios de transporte: Vacaciones, hoteles, idiomas.
- Relaciones sociales: Invitaciones, correspondencia, etcétera.
- Salud, bienestar y medio ambiente: Partes del cuerpo, enfermedades, accidentes y servicios médicos.
- Tiendas y lugares donde ir a comprar; alimentos y bebidas, ropa, precios, medidas. Servicios: Correos, teléfonos, bancos, policía, etcétera.
- Lugares y países: Accidentes geográficos, orientaciones y distancias.

#### Criterios de Evaluación

- Resumir textos descriptivos, narrativos o informativos, secuenciando ordenadamente las ideas con coherencia discursiva, corrección ortográfica y gramatical y con el tipo de léxico adecuado.
- Redactar textos descriptivos, narrativos o informativos sencillos y de corta extensión, a partir de su repertorio propio, con corrección textual, gramatical, ortográfica, de manera estructurada y con coherencia discursiva.
- Redactar cuestionarios breves para obtener información y cartas sencillas dirigidas a personas o instituciones, con corrección textual, gramatical, ortográfica y de manera estructurada a partir de una finalidad definida previamente.
- Formalizar con corrección y pulcritud cuestionarios, formularios e impresos habituales en la vida cotidiana.
- Señalar el significado de palabras, elementos de frases o frases a partir de la información dada por el contexto y el bagaje lingüístico y cultural propio.
- Responder cuestiones relacionadas con la vida cotidiana, de forma escrita, con corrección textual y gramatical.

### Parte específica

#### Opción 1. Familia Profesional: Actividades Agrarias

##### *Ciencias de la Tierra y Medioambientales*

###### Contenidos

- El medio ambiente. Cambios ambientales en la Tierra como resultado de las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera.
- Los sistemas terrestres: Balance energético de la Tierra. Función reguladora y protectora de la atmósfera. Zonas climáticas. Balance hidrológico. Ciclos biogeoquímicos.
- El suelo. Erosión de los relieves, transporte de sedimentos y relleno de depresiones. Formación de relieves y zonas litorales.
- Procesos derivados de cada fuente de energía.
- Recursos renovables y no renovables. Los bosques como recurso.
- Riesgos derivados de procesos geológicos y climáticos. Áreas de riesgo en España y en el mundo.
- Impacto ambiental. Clasificación de los impactos.
- Evaluación del impacto ambiental: Métodos. La evaluación ambiental. Grandes temas ambientales del futuro.

###### Criterios de evaluación

- Explicar algunas repercusiones que las alteraciones medioambientales provocadas por el hombre pueden producir en la naturaleza.
- Evaluar los riesgos más frecuentes que puede sufrir una zona geográfica de nuestro país teniendo en cuenta las características climáticas, litológicas, estructurales y las debidas al impacto humano. Realizar un informe con medidas que mitiguen los riesgos.
- Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a progresiva desertización, proponiendo medidas razonadas para paliar los efectos.
- Investigar las fuentes de energía que se utilizan en España, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas.
- Evaluar el impacto ambiental de un proyecto donde se definan algunas acciones que puedan causar efectos ambientales.
- Proponer medidas comunitarias que pueda seguir la ciudadanía encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.

##### *Economía y Organización de Empresas*

###### Contenidos

- La empresa: Objetivos y funciones.
- Criterios de clasificación de empresas: Naturaleza de la actividad económica que desarrollan, su dimensión, nivel tecnológico y tipo de mercado en el que operan. Formas jurídicas de las organizaciones empresariales: Desde el empresario individual hasta las sociedades anónimas, pasando por las agrupaciones, cooperativas y otros tipos de sociedades.
- Contexto social y económico en el que desarrolla su actividad
- Áreas básicas de actividad y su interdependencia.
- La información económico-financiera como soporte de la gestión empresarial.
- Lectura e interpretación de las cuentas anuales: Balance de situación, resultados y memoria. Instrumentos elementales de análisis de equilibrio financiero.
- El principio de eficiencia organizativa. División técnica del trabajo y necesidad de organización. Elementos de la estructura organizativa. Nuevas tendencias en organización. Comunicación y sistemas de información en las organizaciones. Información y nuevas tecnologías.
- Aspectos de un proyecto empresarial: Exploración de ideas y selección de las más adecuadas, adopción de la fórmula jurídica, previsión de recursos materiales, humanos y financieros necesarios, modelo de organización, política comercial y mercadotecnia, aspectos legales, canales de aprovisionamiento, planificación económica y estudios simulados elementales de viabilidad económica del proyecto.

###### Criterios de evaluación

- Clasificar los diferentes tipos de empresas, señalando sus rasgos diferenciales, y analizar ventajas e inconvenientes de la mayor o menor dimensión de la empresa y de su carácter público o privado.
- Caracterizar las áreas básicas de actividad de la empresa, señalando sus relaciones, interdependencia y su distinto peso e importancia según el tipo de empresa. Describir el proceso de funcionamiento de un ciclo completo de una empresa tipo.
- Identificar las principales fuentes de financiación de la empresa y analizar en un supuesto concreto de financiación externa las distintas opciones posibles, sus costes y variantes de amortización.
- A partir del conocimiento de una empresa o institución a través de un supuesto dado, identificar la función de sus elementos patrimoniales e interpretar el sentido económico y financiero de cada uno de sus apartados.
- Explorar posibles proyectos de creación de empresas, planificando el proceso que es necesario llevar a cabo y evaluar su viabilidad económica.

#### Opción 2. Familia Profesional: Actividades Físicas y Deportivas

##### *Biología*

###### Contenidos

- Introducción al metabolismo. La respiración celular.
- Anatomía y fisiología humana: Sistema respiratorio, sistema cardiocirculatorio, aparato digestivo, aparato urogenital, órganos de los sentidos, sistema nervioso, sistema endocrino, sistema locomotor.
- Concepto de inmunidad: Inmunidad natural y adquirida. Fenómenos de hipersensibilidad: Alergias.
- Leyes naturales que explican la transmisión de la herencia. Teoría cromosómica.

###### Criterios de evaluación

- Relacionar las macromoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
- Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando la diferencia entre la vía aeróbica y la anaeróbica.
- Explicar el mantenimiento de las constantes vitales de los organismos a partir de la comprensión del proceso de coordinación neuroendocrina.
- Explicar los mecanismos básicos que inciden en el proceso de la ingestión y digestión de alimentos, en su asimilación, distribución, producción y excreción de desechos, relacionando dichos procesos con la presencia de determinadas estructuras que los hacen posibles.
- Explicar el mecanismo respiratorio, indicando el proceso de intercambio de gases.
- Explicar los mecanismos del proceso reproductor, indicando las distintas estructuras anatómicas y las hormonas que intervienen.
- Representar gráficamente, o localizar sobre presentaciones gráficas, huesos y músculos.
- Analizar el mecanismo de defensa que desarrolla el organismo humano ante la presencia de un antígeno.
- Aplicar los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según las hipótesis mendelianas y la teoría cromosómica de la herencia, a la interpretación de problemas relacionados con la herencia.
- A partir de un texto dado, analizar algunas de las aplicaciones de la genética en la sociedad actual.

##### *Educación Física*

###### Contenidos

- Acondicionamiento físico personal y su planificación; utilización de sistemas de acondicionamiento físico y adecuación de la dinámica de las cargas. Factores a tener en cuenta en la planificación: Objetivos, medios, recursos.
- Nutrición y actividad física. Dieta equilibrada y aporte energético para la realización de actividades físicas.
- Hábitos sociales y sus efectos en la actividad física y la salud.

- El juego y el deporte: Aspectos socioculturales y relaciones sociales a través del deporte. Organización de actividades recreativas en un contexto sociocultural determinado y valoración del juego y el deporte como medios para el ocio.
- El cuerpo y su lenguaje: Aspectos culturales y antropológicos. Valoración de sus posibilidades expresivas y de comunicación.

#### Criterios de evaluación

- Diseñar un programa de acondicionamiento físico a medio plazo, teniendo en cuenta: Nivel inicial de condición física necesario, los objetivos que se persiguen, los sistemas de desarrollo de la condición física más adecuados, la distribución temporal e intensidad de la actividad y los recursos necesarios.
- Elaborar una dieta adecuada para la realización continuada de una actividad física, utilizando las tablas de composición de alimentos y del gasto energético, y teniendo en cuenta las variables de edad, sexo y constitución corporal.
- Analizar la incidencia de factores socioculturales positivos y negativos y su relación con el nivel de salud y la condición física.
- Organizar una actividad físico-recreativa a partir de una definición previa del entorno, de los participantes y de los recursos disponibles; expresando los objetivos socioculturales que se persiguen con la misma.
- A partir de la propuesta de una composición corporal dada, analizar sus características y proponer una idea o juicio que se pueda transmitir a través de ella.

#### Opción 3. Familia Profesional: Administración

##### *Economía y Organización de Empresas*

#### Contenidos

- La empresa: Objetivos y funciones.
- Criterios de clasificación de empresas: Naturaleza de la actividad económica que desarrollan, su dimensión, nivel tecnológico y tipo de mercado en el que operan. Formas jurídicas de las organizaciones empresariales: Desde el empresario individual hasta las sociedades anónimas, pasando por las agrupaciones, cooperativas y otros tipos de sociedades.
- Contexto social y económico en el que desarrolla su actividad
- Áreas básicas de actividad y su interdependencia.
- La información económico-financiera como soporte de la gestión empresarial.
- Lectura e interpretación de las cuentas anuales: Balance de situación, resultados y memoria. Instrumentos elementales de análisis de equilibrio financiero.
- El principio de eficiencia organizativa. División técnica del trabajo y necesidad de organización. Elementos de la estructura organizativa. Nuevas tendencias en organización. Comunicación y sistemas de información en las organizaciones. Información y nuevas tecnologías.
- Aspectos de un proyecto empresarial: Exploración de ideas y selección de las más adecuadas, adopción de la fórmula jurídica, previsión de recursos materiales, humanos y financieros necesarios, modelo de organización, política comercial y mercadotecnia, aspectos legales, canales de aprovisionamiento, planificación económica y estudios simulados elementales de viabilidad económica del proyecto.

#### Criterios de evaluación

- Clasificar los diferentes tipos de empresas, señalando sus rasgos diferenciales, y analizar ventajas e inconvenientes de la mayor o menor dimensión de la empresa y de su carácter público o privado.
- Caracterizar las áreas básicas de actividad de la empresa, señalando sus relaciones, interdependencia y su distinto peso e importancia según el tipo de empresa. Describir el proceso de funcionamiento de un ciclo completo de una empresa tipo.
- A partir de datos esenciales del balance de una empresa, identificar la función de sus elementos patrimoniales e interpretar el sentido económico y financiero de cada uno de sus apartados, detectando posibles desequilibrios.

- A partir del conocimiento de una empresa o institución a través de un supuesto dado, identificar la función de sus elementos patrimoniales e interpretar el sentido económico y financiero de cada uno de sus apartados.
- Explorar posibles proyectos de creación de empresas, planificando el proceso que es necesario llevar a cabo y evaluar su viabilidad económica.

#### *Matemáticas*

#### Contenidos

##### Álgebra:

- Las matrices como forma de representación de tablas y grafos.
- Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de estas operaciones en el contexto de problemas extraídos de la realidad. Aplicación a la resolución de problemas extraídos de las Ciencias Sociales.
- Aplicación de las matrices a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de problemas con enunciados relativos a las Ciencias Sociales y la Economía mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales.
- Iniciación a la programación bidimensional.

##### Análisis:

- Aproximación al concepto de límite a partir de la interpretación de las tendencias de una función. Ramas infinitas.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica como pendiente de una curva y como variación de una función.
- Aplicación del límite y la derivada a la determinación e interpretación de las propiedades locales de funciones habituales basadas en situaciones contextualizadas.
- Aplicación del cálculo de derivadas elementales (polinómicas, exponenciales y logarítmicas, productos y cocientes) a problemas de optimización. Estudio y representación gráfica de funciones a partir de sus propiedades globales.
- Aproximación intuitiva al concepto de integral definida: El problema del cálculo del área limitada por una curva.

##### Estadística y probabilidad:

- Profundización en los conceptos de probabilidades compuestas, condicionadas, totales y a posteriori. Utilización de técnicas elementales (conteo directo, diagrama en árbol).
- Introducción al concepto, uso y alcance de la inferencia estadística: Problemas relacionados con la elección de las muestras, las condiciones de representatividad y análisis de las conclusiones que cabe extraer de ellas.
- Estudio de algún test de contraste de hipótesis basado en la distribución normal y aplicación a situaciones sencillas.

#### Criterios de evaluación

- Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de situaciones que manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos.
- Transcribir un problema expresado en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlo utilizando técnicas algebraicas determinadas: Matrices, resolución de sistemas de ecuaciones y programación lineal bidimensional.
- Analizar cualitativa y cuantitativamente las propiedades locales (límites, crecimiento, derivadas, máximos y mínimos) de una función que describa una situación real, extraída de fenómenos habituales en las ciencias sociales.
- Utilizar el cálculo de derivadas como herramienta para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico y sociológico.
- Asignar e interpretar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos (dependientes o independientes) utilizando técnicas de conteo directo, diagramas de árbol o cálculos simples.
- Analizar informes estadísticos dados, detectando posibles errores y manipulaciones en la presentación de determinados datos.

## Opción 4. Familia Profesional: Artes Gráficas

*Economía y Organización de Empresas*

## Contenidos

- La empresa: Objetivos y funciones.
- Criterios de clasificación de empresas: Naturaleza de la actividad económica que desarrollan, su dimensión, nivel tecnológico y tipo de mercado en el que operan. Formas jurídicas de las organizaciones empresariales: Desde el empresario individual hasta las sociedades anónimas, pasando por las agrupaciones, cooperativas y otros tipos de sociedades.
- Contexto social y económico en el que desarrolla su actividad.
- Áreas básicas de actividad y su interdependencia.
- La información económico-financiera como soporte de la gestión empresarial.
- Lectura e interpretación de las cuentas anuales: Balance de situación, resultados y memoria. Instrumentos elementales de análisis de equilibrio financiero.
- El principio de eficiencia organizativa. División técnica del trabajo y necesidad de organización. Elementos de la estructura organizativa. Nuevas tendencias en organización. Comunicación y sistemas de información en las organizaciones. Información y nuevas tecnologías.
- Aspectos de un proyecto empresarial: Exploración de ideas y selección de las más adecuadas, adopción de la fórmula jurídica, previsión de recursos materiales, humanos y financieros necesarios, modelo de organización, política comercial y mercadotecnia, aspectos legales, canales de aprovisionamiento, planificación económica y estudios simulados elementales de viabilidad económica del proyecto.

## Criterios de evaluación

- Clasificar los diferentes tipos de empresas, señalando sus rasgos diferenciales, y analizar ventajas e inconvenientes de la mayor o menor dimensión de la empresa y de su carácter público o privado.
- Caracterizar las áreas básicas de actividad de la empresa, señalando sus relaciones, interdependencia y su distinto peso e importancia según el tipo de empresa. Describir el proceso de funcionamiento de un ciclo completo de una empresa tipo.
- Identificar las principales fuentes de financiación de la empresa y analizar en un supuesto concreto de financiación externa las distintas opciones posibles, sus costes y variantes de amortización.
- A partir del conocimiento de una empresa o institución a través de un supuesto dado, identificar la función de sus elementos patrimoniales e interpretar el sentido económico y financiero de cada uno de sus apartados.
- Explorar posibles proyectos de creación de empresas, planificando el proceso que es necesario llevar a cabo y evaluar su viabilidad económica.

*Fundamentos de Diseño*

## Contenidos

## Diseño gráfico:

- Relación de elementos gráficos con el plano. Valores semánticos. Análisis y sintaxis visual de los elementos. Procesos de síntesis y de estilización.
- La textura como factor comunicador. Clasificación y aplicaciones.
- El color: Análisis de sus relaciones en función de sus componentes cromáticos. Estudio de su comportamiento según la iluminación, texturas y materiales. Psicología, simbología y codificación.
- La geometría como componente singular de los códigos visuales y como estructura de formas.
- La señalética: Información general, códigos y sistemas. Referencias a la semiótica.
- El diseño bidimensional en el campo profesional: Diseño publicitario, cerámico, textil.
- Métodos de elaboración.

## Diseño en el espacio:

- Relaciones de la tercera dimensión con la bidimensionalidad del plano. Análisis de lectura.
- Recursos para representar la tridimensionalidad en el plano: Claroscuro, perspectivas lineal y aérea, superposición, transparencia y penetración.
- Aplicación de los sistemas de representación para la representación de la tercera dimensión.
- Ordenación y composición modular sobre redes espaciales.
- El color según el tipo y ángulo de iluminación que incida sobre él.
- Aspectos funcionales y formales en productos del diseño.
- Nociones de antropometría, ergonomía y biónica.
- Materiales en el diseño objetual. Características físicas y psicológicas.
- El diseño tridimensional en el campo profesional. Diseño industrial, objetual.
- Métodos de elaboración.

## Criterios de evaluación

- Explicar los elementos gráficos que son fundamentales en el diseño bidimensional (punto, línea, plano y textura), caracterizando las propiedades semánticas de los mismos y su valor sintáctico en el conjunto.
- Emplear el color con un sentido funcional, intentando establecer sensaciones o niveles de comunicación claramente definidos, particularmente en el campo de la simbología y de la señalética.
- Determinar las principales familias tipográficas, estableciendo sus ventajas e inconvenientes desde el punto de vista de la comunicación y aplicándolo en ejemplos muy concretos del diseño gráfico (prensa, revistas, libros, folletería, carteles).
- Aplicar, en actividades propias del diseño objetual, los recursos fundamentales para fingir la tridimensionalidad, tales como el claroscuro y la perspectiva, valorando las ventajas e inconvenientes que la imitación de la tercera dimensión tiene frente al plano, e integrando dichos recursos en proyectos concretos.
- Aplicar con claridad los fundamentos, así como las características diferenciales de las principales técnicas gráficas que son pertinentes para la realización del diseño, particularmente las referidas al color y a los medios transferibles, utilizándolos en ejercicios concretos de diseño gráfico (cartelería, folletería y señalética).

## Opción 5. Familia Profesional: Comercio y Marketing

*Economía*

## Contenidos

- El contenido económico de las relaciones sociales. El conflicto entre recursos escasos y necesidades ilimitadas. Coste de oportunidad. Rasgos diferenciales de los principales sistemas económicos. Características del sistema de economía de mercado. Análisis de hechos o cuestiones económicas, indagando en sus antecedentes históricos y señalando las circunstancias de tipo técnico, económico o político con las que está relacionado.
- El proceso de producción: Sus elementos. División técnica del trabajo, productividad e interdependencia. La empresa como instrumento de coordinación de la producción. Bienes intermedios y valor añadido. Sectores económicos e interdependencia sectorial. Lectura e interpretación de tablas intersectoriales. Actividad económica y población. Análisis y valoración de datos y cuadros estadísticos y gráficos referidos a población activa, ocupada y en paro.
- Instrumentos de coordinación producción-consumo: Trueque y mercado con utilización de dinero. Oferta y demanda. Los supuestos de la competencia perfecta: Teoría y evidencia. Otros modelos de mercado. Observación del funcionamiento del mercado en la práctica y contraste con los modelos teóricos. Mercado y asignación de recursos.
- Riqueza nacional e individual. El producto nacional y las principales magnitudes relacionadas. Renta, consumo, ahorro e inversión. La distribución de la renta: Personal,

funcional, espacial. Cálculo e interpretación de indicadores económicos básicos y análisis cualitativo de los mismos. Reconocimiento de la formación de las personas como valor que incrementa el capital humano y la riqueza.

- Consideración económica del medio ambiente: Beneficios y costes sociales. Valoración del medio ambiente como recurso económico escaso y como elemento importante en la calidad de vida.
- Consumo y pobreza. La transformación de los modelos de consumo. Valoración crítica de las necesidades de consumo creadas a través de técnicas abusivas.
- Las grandes opciones de política económica ante los problemas estructurales: Inflación, desempleo y déficit.
- Análisis comparativo y evaluación crítica de informaciones de los medios de comunicación social sobre un mismo hecho o fenómeno económico, diferenciando entre datos, opiniones y predicciones.
- Lectura, interpretación y elaboración de cuadros estadísticos y gráficos sobre cuestiones económicas de actualidad.

#### Criterios de evaluación

- Señalar las relaciones existentes entre división técnica del trabajo, productividad e interdependencia económica y analizar el funcionamiento de los instrumentos de coordinación de la producción, así como sus desajustes.
- Utilizar el conocimiento sobre los modelos teóricos de distintos tipos de mercado para explicar variaciones en precios de bienes y servicios en función de distintas variables, analizando las desviaciones que se producen en la práctica entre este conocimiento teórico y el mercado real.
- A partir del conocimiento de los mecanismos de distribución en una economía de mercado, analizar posibles medidas redistributivas, sus límites y sus efectos colaterales, y evaluar las medidas que favorecen la equidad en un supuesto concreto.
- Analizar y evaluar ejemplos de actuaciones económicas que impliquen explotaciones abusivas de recursos naturales o degradación ambiental, reconociendo los bienes ambientales como un factor de producción escaso y cuyo uso tiene un coste social que hay que considerar y repercutir, y proponer medidas económicas correctoras.
- Diferenciar entre las principales magnitudes macroeconómicas y analizar las relaciones existentes entre ellas, valorando los inconvenientes que presentan como indicadores de la calidad de vida.
- Describir el proceso de creación del dinero, los cambios en su valor y la forma en que éstos se miden, e identificar las distintas teorías explicativas sobre las causas de la inflación y sus efectos sobre el conjunto de la economía.
- A partir de los datos esenciales de la balanza de pago de la economía española, analizar su estructura y sus desequilibrios básicos.
- A partir de informaciones procedentes de los medios de comunicación social que traten desde puntos de vista dispares una cuestión de actualidad referida a la política económica del país o comunidad autónoma, distinguir entre datos, opiniones y predicciones, y reconocer distintas interpretaciones, señalando las posibles circunstancias y causas que las explican.
- Interpretar cuadros estadísticos y gráficos sobre cuestiones económicas de actualidad que aparecen en los medios de comunicación social más habituales, detectando posibles errores e intencionalidades que pudieran afectar a su interpretación.

#### Matemáticas

##### Contenidos

###### Álgebra:

- Las matrices como forma de representación de tablas y grafos.
- Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de estas operaciones en el contexto de problemas extraídos de la realidad. Aplicación a la resolución de problemas extraídos de las Ciencias Sociales.

- Aplicación de las matrices a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de problemas con enunciados relativos a las Ciencias Sociales y la Economía mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales.
- Iniciación a la programación bidimensional.

#### Análisis:

- Aproximación al concepto de límite a partir de la interpretación de las tendencias de una función. Ramas infinitas.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica como pendiente de una curva y como variación de una función.
- Aplicación del límite y la derivada a la determinación e interpretación de las propiedades locales de funciones habituales basadas en situaciones contextualizadas.
- Aplicación del cálculo de derivadas elementales (polinómicas, exponenciales y logarítmicas, productos y cocientes) a problemas de optimización. Estudio y representación gráfica de funciones a partir de sus propiedades globales.
- Aproximación intuitiva al concepto de integral definida: El problema del cálculo del área limitada por una curva.

#### Estadística y probabilidad:

- Profundización en los conceptos de probabilidades compuestas, condicionadas, totales y a posteriori. Utilización de técnicas elementales (conteo directo, diagrama en árbol).
- Introducción al concepto, uso y alcance de la inferencia estadística: Problemas relacionados con la elección de las muestras, las condiciones de representatividad y análisis de las conclusiones que cabe extraer de ellas.
- Estudio de algún test de contraste de hipótesis basado en la distribución normal y aplicación a situaciones sencillas.

#### Criterios de evaluación

- Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de situaciones que manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos.
- Transcribir un problema expresado en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlo utilizando técnicas algebraicas determinadas: Matrices, resolución de sistemas de ecuaciones y programación lineal bidimensional.
- Analizar cualitativa y cuantitativamente las propiedades locales (límites, crecimiento, derivadas, máximos y mínimos) de una función que describa una situación real, extraída de fenómenos habituales en las ciencias sociales.
- Utilizar el cálculo de derivadas como herramienta para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico y sociológico.
- Asignar e interpretar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos (dependientes o independientes) utilizando técnicas de conteo directo, diagramas de árbol o cálculos simples.
- Analizar informes estadísticos dados, detectando posibles errores y manipulaciones en la presentación de determinados datos.

#### Opción 6. Familia Profesional: Comunicación, Imagen y Sonido

##### Física

##### Contenidos

###### Vibraciones y ondas:

- Movimiento oscilatorio: El movimiento vibratorio armónico simple.
- Movimiento ondulatorio. Magnitudes y características de las ondas. Estudio fenomenológico de la influencia del medio en la velocidad de propagación. Ecuación de las ondas armónicas. Aplicaciones.
- Estudio cualitativo de algunas propiedades de las ondas: Reflexión, refracción, difracción e interferencias. Principios de Huygens. Ondas estacionarias.
- Contaminación sonora, sus fuentes y efectos.

###### Óptica:

- Controversia sobre la naturaleza de la luz: Análisis de los modelos corpuscular y ondulatorio e influencia de los factores extracientíficos en su aceptación por la comunidad científica.

- Dependencia de la velocidad de la luz con el medio. Algunos fenómenos producidos con el cambio de medio: Reflexión, refracción, absorción y dispersión.
- Óptica geométrica: Comprensión de la visión y formación de imágenes en espejos y lentes delgadas. Aplicación al estudio de algún sistema óptico.
- Estudio cualitativo y experimental de los fenómenos de difracción, interferencias, dispersión y espectro visible.
- Aplicaciones: visión del color y espectroscopia.

#### Interacción electromagnética:

- Campo eléctrico. Magnitudes que lo caracterizan: Intensidad de campo y potencial eléctrico. Relación entre ellas.
- Creación de campos magnéticos por cargas en movimiento. Estudio experimental de algunos casos concretos: Campos creados por una corriente rectilínea indefinida y por un solenoide en su interior. Explicación del magnetismo natural.
- Fuerzas sobre cargas móviles situadas en campos magnéticos: Ley de Lorentz. Aplicación al estudio del movimiento de cargas eléctricas en campos magnéticos uniformes. Definición internacional de amperio.
- Flujo magnético. Producción de corrientes alternas mediante variaciones del flujo magnético: Inducción electromagnética. Importancia de su producción e impacto ambiental.
- Aproximación histórica a la utilización de la electricidad, el magnetismo y la óptica: Síntesis electromagnética.
- Analogías y diferencias entre distintos campos conservativos (gravitatorio y eléctrico), y entre conservativos y no conservativos (eléctrico y magnético).

#### Criterios de evaluación

- Deducir a partir de la ecuación de ondas las magnitudes que las caracterizan y asociar dichas características a su percepción sensorial.
- Justificar algunos fenómenos ópticos sencillos de formación de imágenes, y representar alguno de ellos.
- Utilizar el concepto de campo para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia, calcular los campos creados por cargas y corrientes y las fuerzas que actúan sobre cargas y corrientes en el seno de campos uniformes, y justificar el fundamento de algunas aplicaciones prácticas.

### Imagen

#### Contenidos

##### Imagen fija:

- Fotografía. El campo visual. El enfoque y la superposición. La aplicación de la fotografía en la elaboración de un mensaje, a través de los distintos modos de lenguaje. El fotomontaje. Estrategias visuales.
- Imágenes generadas por ordenador. Captación y transformación de imágenes. Fabricación de imágenes a través de programas específicos. Intercambio de imágenes vídeo-ordenador. Aplicaciones gráficas del ordenador: Diseño gráfico, ilustración, cine y televisión, ciencia, industria, negocios.
- Diaporama: Diapositivas a mano y con cámara. Estructuración. Preparación de diapositivas. Utilización del proyector. Diaporama con dos o más proyectores. Unidad de fundido. Composición con imágenes fundidas o con imágenes adasadas.
- Cómic. Análisis Preiconográfico: Análisis iconográfico. Análisis iconológico. Estructuración gráfica: Predominio sincrónico o didáctico, ritmo y secuencias cambiantes, códigos cinéticos, códigos gestuales. La viñeta y el globo. Delta y estilema.
- Fotonovela: Guión literario, secuenciación fotográfica. Montaje y distribución, imagen-texto.
- Publicidad gráfica. Imagen y palabra. El color en la publicidad. Medios: Publicidad exterior, publicidad en lugar de ventas, prensa y revistas, impresos. Objetivos de la publicidad.
- “Copy-art”. Toma directa. Efectos con diferentes soportes. Modelos corporales. Retratos. Procesos degenerativos. Reentintados. Superposiciones. Fotocopias al vaciado. El “collage”. Aplicaciones al diseño y maquetación. Producción seriada.

#### Imagen en movimiento:

- Dibujos animados. El lenguaje de la animación, técnicas de animación. Animación por ordenador. Animación en cine. Animación en vídeo.
- Cine. Guión literario. Guión técnico. “Story board”. Unidades de narración: Plano, escena, secuencia. Tipos de plano utilizados. Movimientos de la cámara. Ángulos de toma. Signos de puntuación y tiempo. Equipos de realización. Materiales.
- Vídeo. Guión literario. Guión técnico. Manejo de la cámara.
- El filme publicitario. Guión y argumento. Medios técnicos. Psicología del color en la publicidad.
- Recursos psicológicos en la escenografía.

#### Lenguajes integrados:

- Multimedia. Montajes escénicos: Teatro. “Happening”.

#### Criterios de evaluación

- Interpretar imágenes fijas con cierta profundidad, con el fin de obtener los elementos del lenguaje, las relaciones entre los elementos, los valores expresivos y los valores semánticos, siguiendo procedimientos sistemáticos de lectura e interpretación de imágenes.
- Relacionar los objetivos y las finalidades concretas de las imágenes gráficas publicitarias con sus características y estructura.
- Interpretar las funciones comunicativas específicas de las imágenes fijas publicitarias, siguiendo procedimientos sistemáticos de análisis, a partir de mensajes publicitarios publicados en medios de comunicación.
- Identificar técnicas y procesos para la captación y la generación de imágenes, a partir del análisis de productos audiovisuales.
- Relacionar los orígenes, los fundamentos y la evolución técnica de las tecnologías de la imagen: Fotografía, cine, vídeo e informática con el contexto histórico, social y artístico en el que se han producido, a partir del análisis de textos o de productos visuales de diferentes épocas.
- Valorar la adecuación de diferentes alternativas tecnológicas para realizar un producto visual con unas condiciones comunicativas determinadas.
- Realizar el esquema de una composición fotográfica a partir de especificaciones del producto que se ha de obtener.
- Confeccionar un pequeño guión de rodaje, con técnicas cinematográficas o de vídeo, que incluyan las indicaciones de los planos que se utilizarán, los movimientos de cámara o cámaras, el punto de vista, el escenario y los personajes, si los hay, a partir de documentación gráfica del producto que se ha de obtener.

#### Opción 7. Familia Profesional: Edificación y Obra Civil

### Dibujo Técnico

#### Contenidos

##### Dibujo geométrico:

- Construcciones geométricas elementales: Ángulos posicionados respecto a circunferencia (arco capaz); lugares geométricos elementales; etcétera. Aplicaciones generales.
- Relaciones e invariantes métricos: Proporcionalidad; segmento áureo; razones simples y dobles (invariantes en los sistemas de representación); producto de segmentos, potencia respecto a la circunferencia, centros y ejes radicales (aplicación a tangencias); etcétera. Aplicaciones generales.
- Construcción de figuras poligonales planas: Con geometría elemental de triángulos, cuadriláteros y poligonales regulares e irregulares. Aplicaciones generales.
- Transformaciones geométricas: Afinidad, homotecia; traslación y giros; simetrías centrales y axiales. Aplicación a ejemplos de semejanza, posicionamiento, congruencias y conservación de ángulos, como fines principales respectivos de estas transformaciones. Aplicaciones generales.
- Construcción de figuras geométricas planas: Construcción de figuras iguales, semejantes y equivalentes; aplicaciones con tangencias; construcción de cónicas y determinación de puntos notables, trazado de tangentes e intersección con rec-

tas desde el conocimiento de sus ejes; obtención de los ejes de las cónicas mediante las propiedades de las circunferencias focal y principal. Aplicaciones generales.

#### Sistemas de representación:

- Representación de elementos geométricos fundamentales: Representación de puntos, rectas y planos; rectas notables del plano; verdadera magnitud de segmentos y de ángulos que forme la recta y el plano con los planos de proyección. Aplicaciones generales.
- Intersecciones propias e impropias de rectas y planos: Intersecciones de recta con plano y de planos; paralelismo; aplicaciones elementales a la obtención de rectas determinadas por condiciones de pertenencia a otras rectas o planos. Aplicaciones generales.
- Tratamiento en diédrico de las medidas lineales, angulares y de superficie: Perpendicularidad (distancias entre elementos en posiciones particulares); ángulos que forman entre sí rectas y planos, dados en posiciones particulares; representación de formas planas conocidas sus proyecciones y viceversa; verdadera magnitud (abatimientos).
- Estudio diédrico de las superficies: Poliedros; superficies radiadas y de revolución; representación de las de vértice propio o impropio; localización de elementos que les pertenecen; secciones; desarrollos y transformadas; aplicaciones elementales.
- Perspectivas de cuerpos sencillos: Perspectivas axonométricas (ortogonal y oblicua) de cuerpos sencillos, secciones.

#### Normalización:

- Representación y acotación: Normas básicas; formatos, líneas y escritura. Disposición normalizada de las vistas de un objeto. Secciones y cortes, clases y sus aplicaciones. Normalización fundamental en estas representaciones. Representaciones en croquis y a escala de objetos sencillos, mediante las necesarias vistas principales y auxiliares simples (en corte cuando sea necesario).
- Lectura y acotación: Comprensión de objetos ya representados, solicitando completar líneas, o una nueva vista o un corte. Definición dimensional (acotación) y, en su caso, análisis para determinar la complejidad de trazados geométricos a que dan lugar distintas acotaciones.

#### Criterios de evaluación

- Resolver problemas de configuración de formas en los que participen construcciones geométricas elementales, trazados poligonales (regulares o no) donde se recurra a transformaciones tales como: Giros, traslaciones, simetría.
- Aplicar el concepto de tangencia a la solución de problemas, a la resolución de enlaces y a la obtención de puntos de contacto. Diseñar objetos de uso común y de escasa complejidad formal.
- Obtener la definición gráfica de una cónica a partir del conocimiento de diversas condiciones de definición de las mismas.
- Utilizar el sistema diédrico y la normalización para la representación de formas planas y tridimensionales. Hallar la verdadera forma y magnitud y obtener secciones, desarrollos y transformadas.
- Definir la representación de los planos técnicos necesarios para describir e, incluso, poder fabricar un objeto que ofrezca, por lo menos, una cara oblicua a los dos planos de proyección.
- A partir de su representación en diédrica, desarrollar y construir un sólido, poliédrico o de revolución, al que se le haya practicado un corte oblicuo a los planos fundamentales, para dibujarlo en axonometría.
- Analizar la representación de elementos industriales compuestos de escasa dificultad, utilizando para ello los sistemas de vistas e isométrico y con la aplicación de las nociones sobre normalización, acotación y simplificación.

#### Matemáticas

##### Contenidos

#### Álgebra:

- Las matrices como herramienta para manejar datos estructurados en tablas y grafos.

- Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de estas operaciones en el contexto de problemas extraídos de la realidad.
- Aplicación de las matrices a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Determinante de una matriz: Concepto, cálculo y propiedades, aplicados a la resolución de sistemas y al cálculo de productos vectoriales y mixtos para determinar áreas y volúmenes.
- Aplicación de los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.

#### Análisis:

- Introducción a los conceptos de límite y derivada de una función en un punto.
- Cálculo de límites y derivadas de las familias de funciones conocidas. Derivada de la suma, el producto y el cociente de funciones y de la función compuesta. Aplicación al estudio de propiedades locales de las funciones.
- Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación de funciones y al estudio de situaciones susceptibles de ser tratadas mediante las funciones.
- Introducción al concepto de integral definida a partir del cálculo de áreas definidas bajo una curva. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.

#### Geometría:

- Vectores: Introducción al concepto y operaciones a partir del estudio de problemas físicos concretos.
- Aplicaciones del cálculo vectorial a la resolución de problemas físicos y geométricos en el plano y en el espacio. Interpretación geométrica de las operaciones con vectores. Producto escalar, vectorial y mixto.
- Estudio de algunas formas geométricas (rectas, curvas, planos y superficies), relacionando las ecuaciones con sus características geométricas.
- Resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- Introducción al conocimiento de algunas curvas y superficies comunes.

#### Criterios de evaluación

- Transcribir situaciones de las ciencias de la naturaleza y de la geometría a un lenguaje vectorial, utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación a las soluciones.
- Interpretar geoméricamente el significado de expresiones analíticas correspondientes a curvas o superficies sencillas.
- Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos, analizar sus propiedades métricas y construir las a partir de ellas, estudiando su aplicación a distintas ramas de la ciencia y la tecnología.
- Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices como instrumento para representar e interpretar datos, relaciones y ecuaciones y, en general, para resolver situaciones diversas.
- Elaborar estrategias para la resolución de problemas concretos, expresándolos en lenguaje algebraico y utilizando determinadas técnicas algebraicas para resolverlos.
- Utilizar el concepto y cálculo de límites y derivadas para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas en forma explícita y resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter geométrico, físico o tecnológico.
- Aplicar el cálculo de límites, derivadas e integrales al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos, así como a la resolución de problemas de optimización y medida.

#### Opción 8. Familia Profesional: Electricidad y Electrónica

#### Electrotecnia

##### Contenidos

#### Conceptos y fenómenos eléctricos:

- Fuerza electromotriz de un generador. Diferencia de potencial. Unidades.

- Conducción. Intensidad de corriente. Densidad de corriente en un conductor. Unidades.
- Potencia eléctrica. Trabajo. Unidades.
- Resistencia eléctrica. Resistencia específica. Unidades
- Aislantes. Rigidez dieléctrica de un aislante. Condensador. Almacenamiento de carga. Capacidad. Unidades.

#### Conceptos y fenómenos electromagnéticos:

- Flujo magnético. Permeabilidad. Densidad de flujo.
- Campos creados por corrientes rectilíneas y circulares. Solenoide. Bobina plana.
- Circuito magnético. Fuerza magnetomotriz. Ley de Ampere. Saturación.
- Inducción electromagnética. Ley de Lenz. Coeficiente de autoinducción.
- Fuerza sobre una corriente eléctrica en el seno de un campo magnético.

#### Circuitos eléctricos:

- Corriente continua y alterna. Intensidades y tensiones senoidales. Amplitud. Valor eficaz. Frecuencia. Ángulo de fase.
- Elementos lineales: R, L y C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos integradores.
- Circuito serie, paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Leyes de Kirchoff. Teorema de superposición. Resonancia serie. Resonancia paralelo.
- Potencia activa, reactiva y aparente. Representación gráfica. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia de una instalación.
- Sistemas monofásicos y trifásicos. Conexión estrella y triángulo. Tensiones en un sistema trifásico. Corriente y potencia en cargas trifásicas equilibradas.
- Elementos no lineales: Diodos, transistores, resistencias variables, relés.

#### Circuitos prácticos y de aplicación:

- Circuitos de alumbrado. Tipos y características de receptores. Consumo, rendimiento y aplicaciones.
- Circuitos de calefacción. Materiales empleados. Consumo, rendimiento y aplicaciones.
- Circuitos electrónicos básicos: División de tensión, rectificación y filtrado, amplificación, conmutación mediante relés, el transistor en conmutación.

#### Máquinas eléctricas:

- Constitución del transformador. Relaciones fundamentales. Funcionamiento en vacío y en carga. Tensión y corriente de cortocircuito.
- Pérdidas en el núcleo y en el devanado. Tipos y aplicaciones del transformador.
- Máquinas eléctricas rotativas. Aspectos constructivos. Clasificación y aplicaciones.
- Motores trifásicos. Constitución y principio de funcionamiento. Tipos de rotor. Motor de rotor en cortocircuito. Comportamiento en servicio. Procedimientos de arranque e inversión del sentido de giro.
- Motor monofásico de rotor en cortocircuito. Procedimientos de arranque.
- Motores de corriente continua. Constitución y principio de funcionamiento. Tipos de excitación. Inversión del sentido. Variación de velocidad.

#### Medidas en circuitos eléctricos:

- Medida directa de resistencia, tensión e intensidad. Comprobación de continuidad en un circuito. Determinación de la polaridad en una unión PN. Uso del polímetro, voltímetro y amperímetro. Aplicación del alcance del instrumento.
- Medidas de tensión y frecuencia en corriente alterna. Técnica de uso del osciloscopio. Medidas de potencia activa y reactiva en corriente alterna.
- Medida de la potencia en máquinas rotativas.

#### Criterios de evaluación

- Explicar cualitativamente el funcionamiento de un circuito simple destinado a producir luz, energía motriz o calor, señalando las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar en él.

- Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir las variaciones esperables en los valores de tensión y corriente.
- Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito mixto simple, compuesto por cargas resistivas y reactivas y alimentado por un generador senoidal monofásico.
- Representar gráficamente, en un esquema de conexiones o un diagrama de bloques funcionales, la composición y el funcionamiento de una instalación o equipo eléctrico sencillo y de uso común.
- Interpretar especificaciones técnicas de un elemento o dispositivo eléctrico para determinar las magnitudes principales de su comportamiento en condiciones nominales.
- Describir el procedimiento de medida de magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionado el aparato de medida adecuado, e indicando cómo ha de efectuarse su conexión e la elección de la escala óptima.

#### Matemáticas

##### Contenidos

##### Geometría:

- Estudio de las razones trigonométricas a partir de la proporcionalidad de un triángulo rectángulo. Extensión a cualquier ángulo real.
- Resolución de ecuaciones trigonométricas.

##### Funciones:

- Familias habituales de funciones: Polinómicas, racionales, sencillas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. Reconocimiento y estudio de sus peculiaridades y de su relación con fenómenos reales.
- Interpretación de las propiedades globales de las funciones mediante el análisis de sus dominios, recorridos, intervalos de crecimiento y decrecimiento

##### Aritmética y álgebra:

- Números factoriales y combinatorios. Binomio de Newton. Utilización de estos instrumentos numéricos y algebraicos como herramientas de cálculo.
- Utilización de la notación científica para expresar cantidades muy pequeñas y muy grandes, y para realizar cálculos.
- Resolución de ecuaciones y sistemas.
- Introducción al número real. Existencia de medidas y de ecuaciones cuyas soluciones no pueden expresarse con números racionales: Números irracionales.
- Utilización de los números racionales e irracionales mediante estimaciones y aproximaciones, controlando los márgenes de error acordes con las situaciones estudiadas.
- Introducción al número complejo. Notación en forma binómica y polar. Operaciones elementales con estos números.

##### Criterios de evaluación

- Transcribir una situación real problemática a una esquematización geométrica y aplicar las diferentes técnicas de medidas de ángulos, longitudes y de resolución de triángulos para encontrar las posibles soluciones, valorándolas e interpretándolas en su contexto real.
- Reconocer las familias de funciones elementales (polinómicas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas), relacionar sus gráficas y fórmulas algebraicas con fenómenos que se ajusten a ellas y valorar la importancia de la selección de los ejes, unidades, dominio y escalas.
- Interpretar informaciones y elaborar informes sobre situaciones reales, susceptibles de ser presentadas en forma de gráficas, que exijan tener en cuenta intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, tendencias de evolución y continuidad.
- Utilizar los números racionales e irracionales, seleccionando la notación más conveniente en cada situación, para presentar e intercambiar información, resolver problemas e interpretar y modelizar situaciones extraídas de la realidad social y de la naturaleza.

- Utilizar las operaciones con distintos tipos de números para afrontar ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos y resolver problemas surgidos de ellas, eligiendo la forma de cálculo adecuada e interpretando los resultados obtenidos.

#### Opción 9. Familia Profesional: Fabricación Mecánica

##### Dibujo Técnico

##### Contenidos

###### Dibujo geométrico:

- Construcciones geométricas elementales: Ángulos posicionados respecto a circunferencia (arco capaz); lugares geométricos elementales; etcétera. Aplicaciones generales.
- Relaciones e invariantes métricos: Proporcionalidad; segmento áureo; razones simples y dobles (invariantes en los sistemas de representación); producto de segmentos, potencia respecto a la circunferencia, centros y ejes radicales (aplicación a tangencias); etcétera. Aplicaciones generales.
- Construcción de figuras poligonales planas: Con geometría elemental de triángulos, cuadriláteros y poligonales regulares e irregulares. Aplicaciones generales.
- Transformaciones geométricas: afinidad, homotecia; traslación y giros; simetrías centrales y axiales. Aplicación a ejemplos de semejanza, posicionamiento, congruencias y conservación de ángulos, como fines principales respectivos de estas transformaciones. Aplicaciones generales.
- Construcción de figuras geométricas planas: construcción de figuras iguales, semejantes y equivalentes; aplicaciones con tangencias; construcción de cónicas y determinación de puntos notables, trazado de tangentes e intersección con rectas desde el conocimiento de sus ejes; obtención de los ejes de las cónicas mediante las propiedades de las circunferencias focal y principal. Aplicaciones generales.

###### Sistemas de representación:

- Representación de elementos geométricos fundamentales: Representación de puntos, rectas y planos; rectas notables del plano; verdadera magnitud de segmentos y de ángulos que forme la recta y el plano con los planos de proyección. Aplicaciones generales.
- Intersecciones propias e impropias de rectas y planos: Intersecciones de recta con plano y de planos; paralelismo; aplicaciones elementales a la obtención de rectas determinadas por condiciones de pertenencia a otras rectas o planos. Aplicaciones generales.
- Tratamiento en diédrico de las medidas lineales, angulares y de superficie: Perpendicularidad (distancias entre elementos en posiciones particulares); ángulos que forman entre sí rectas y planos, dados en posiciones particulares; representación de formas planas conocidas sus proyecciones y viceversa; verdadera magnitud (abatimientos).
- Estudio diédrico de las superficies: Poliedros; superficies radiadas y de revolución; representación de las de vértice propio o impropio; localización de elementos que les pertenecen; secciones; desarrollos y transformadas; aplicaciones elementales.
- Perspectivas de cuerpos sencillos: Perspectivas axonométricas (ortogonal y oblicua) de cuerpos sencillos, secciones.

###### Normalización:

- Representación y acotación: Normas básicas; formatos, líneas y escritura. Disposición normalizada de las vistas de un objeto. Secciones y cortes, clases y sus aplicaciones. Normalización fundamental en estas representaciones. Representaciones en croquis y a escala de objetos sencillos, mediante las necesarias vistas principales y auxiliares simples (en corte cuando sea necesario).
- Lectura y acotación: Comprensión de objetos ya representados, solicitando completar líneas, o una nueva vista o un corte. Definición dimensional (acotación) y, en su caso, análisis para determinar la complejidad de trazados geométricos que dan lugar distintas acotaciones.

##### Criterios de evaluación

- Resolver problemas de configuración de formas en los que participen construcciones geométricas elementales, trazados poligonales (regulares o no) donde se recurra a transformaciones tales como: Giros, traslaciones, simetría.
- Aplicar el concepto de tangencia a la solución de problemas, a la resolución de enlaces y a la obtención de puntos de contacto. Diseñar objetos de uso común y de escasa complejidad formal.
- Obtener la definición gráfica de una cónica a partir del conocimiento de diversas condiciones de definición de las mismas.
- Utilizar el sistema diédrico y la normalización para la representación de formas planas y tridimensionales. Hallar la verdadera forma y magnitud y obtener secciones, desarrollos y transformadas.
- Definir la representación de los planos técnicos necesarios para describir e, incluso, poder fabricar un objeto que ofrezca, por lo menos, una cara oblicua a los dos planos de proyección.
- A partir de su representación en diédrica, desarrollar y construir un sólido, poliédrico o de revolución, al que se le haya practicado un corte oblicuo a los planos fundamentales, para dibujarlo en axonometría.
- Analizar la representación de elementos industriales compuestos de escasa dificultad, utilizando para ello los sistemas de vistas e isométrico y con la aplicación de las nociones sobre normalización, acotación y simplificación.

##### Tecnología Industrial II

##### Contenidos

###### Materiales:

- Estructura interna y propiedades de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Oxidación y corrosión. Técnicas de protección. Tratamientos superficiales.
- Procedimientos de ensayo y medida de propiedades.
- Materiales reutilizables. Procedimientos de reciclaje. Importancia económica y social de la reutilización de materiales.
- Riesgos de la transformación, elaboración y desecho de materiales. Normas de precaución y seguridad en el manejo de materiales.

###### Principios de máquinas:

- Motores térmicos. Descripción de su funcionamiento. Motores alternativos y rotativos. Aplicaciones.
- Motores eléctricos. Principios generales de funcionamiento. Tipos y aplicaciones.
- Circuito frigorífico. Bomba de calor. Principios de funcionamiento. Elementos que lo componen. Aplicaciones.
- Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.

###### Sistemas automáticos:

- Elementos que componen un sistema de control: Transductores y captadores de posición, proximidad, movimiento, velocidad, presión, temperatura e iluminación. Actuadores.
- Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Sistemas de lazo abierto. Sistemas realimentados de control. Comparadores.
- Montaje y experimentación de sencillos circuitos de control.

###### Circuitos neumáticos y oleohidráulicos:

- Circuitos neumáticos. Bombas y compresores de aire. Circuitos hidráulicos. Fluidos para circuitos oleohidráulicos. Conducción de fluidos. Caudal. Presión interior. Pérdidas. Técnicas de depuración y filtrado.
- Elementos de accionamiento. Elementos de regulación y control. Simbología y funcionamiento.
- Circuitos característicos de aplicación. Interpretación de esquemas. Montaje e instalación de circuitos.

###### Control y programación de sistemas automáticos:

- Control analógico del sistema. Ejemplos prácticos.
- Circuitos lógicos combinacionales. Puertas y funciones lógicas. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.
- Circuitos lógicos secuenciales. Reloj. Memoria. Registros. Diagrama de fases. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.

- Circuitos de control programado. Programación rígida y flexible. Programadores. El microprocesador. Microcontroladores. El autómatas programable. Aplicación al control programado de un mecanismo.

#### Crterios de evaluación

- Seleccionar materiales para una aplicación práctica determinada, considerando, junto a sus propiedades intrínsecas, factores técnicos, económicos y medioambientales.
- Diseñar un procedimiento de prueba y medida de las características de una máquina o instalación, en condiciones nominales y de uso normal.
- Analizar la composición de una máquina o sistema automático de uso común, identificando los elementos de mando, control y potencia.
- Aplicar los recursos gráficos y escritos apropiados a la descripción de la composición y funcionamiento de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.

#### Opción 10. Familia Profesional: Hostelería y Turismo

##### Geografía

##### Contenidos

- Lectura interpretativa y elaboración de información geográfica, distintos tipos de mapas y cartografía, gráficos e imágenes. Interpretación de escalas.
- La ordenación territorial de España: las Comunidades Autónomas. Procesos históricos de organización del espacio.
- Los grandes medios ecogeográficos y su dinámica. La singularidad geográfica de España. La España atlántica. La España mediterránea. Las montañas y los medios insulares.
- La interacción naturaleza/sociedad: aspectos históricos y actuales. El papel de los factores políticos, socioeconómicos, técnicos y culturales en la elaboración y transformación de los espacios. Problemas medioambientales.
- Los recursos y su explotación. Repercusiones socioeconómicas y ambientales. Los desequilibrios territoriales. La distribución del PIB y de la renta per cápita. Consumo, nivel de vida y calidad de vida.
- Las actividades terciarias. La red de transportes y la vertebración territorial. Comercio interior e internacional. Los espacios de ocio. El turismo.
- La población española. Crecimiento demográfico y desigualdades espaciales. Estructura. Modalidad espacial. El comportamiento demográfico.
- Los grandes ejes económicos mundiales. Europa: La constitución de la Comunidad Europea. Política regional y acción comunitaria. La Europa de los ciudadanos.

#### Crterios de evaluación

- Analizar la organización política y administrativa española y sus efectos espaciales y valorar, mediante el manejo de distintas fuentes e indicadores, la desigual distribución de la riqueza en las distintas Comunidades Autónomas.
- Reconocer los principales medios ecogeográficos de España, identificar las variables que los configuran, valorar la incidencia de la acción humana, apreciando la riqueza y densidad de los paisajes, a partir del análisis de algún ejemplo relevante de paisaje geográfico ilustrativo.
- Realizar un balance de los principales problemas medioambientales (degradación, erosión, contaminación) en un espacio concreto, identificar las causas, su relación con la actividad humana y plantear posibles medidas correctoras, haciendo hincapié en las relacionadas con el comportamiento social.
- Reconocer las principales etapas de la construcción de la Comunidad Europea, identificar sus instituciones y funcionamiento.
- Extraer información geográfica de documentos cartográficos, reconociendo proyecciones, escalas y signos convencionales y describir datos como relieve, clima y vegetación, apreciando su relación con los espacios humanos.
- Elaborar un itinerario turístico cualquiera a partir de datos previos, utilizando planos, mapas, fotografías y cualquier otra documentación, en el que se contemplen aspectos geográficos, medios de comunicación y transporte, aspectos culturales (monumentos, gastronomía, folclore). Elaborar un croquis del itinerario propuesto.

- A partir de datos estadísticos sobre población y características socioeconómicas de una zona determinada, elaborar gráficas y analizar el comportamiento demográfico, razonando los factores que inciden en el mismo.

#### Segunda Lengua Extranjera (Inglés o Francés)

##### Contenidos

##### Contenidos funcionales.

- Describir y comparar personas, objetos, situaciones y procesos. Formular definiciones.
- Pedir y generar información sobre acontecimientos. Resumirlo.
- Narrar acontecimientos y hechos presentes, pasados y futuros.
- Expresar las nociones de existencia e inexistencia, presencia o ausencia, disponibilidad o indisponibilidad, capacidad o incapacidad, cantidad, medida y peso.
- Expresar certeza y duda. Expresar un hecho como posible o imposible, probable o improbable, necesario u obligatorio/prohibido consecuencia lógica de otro hecho.
- Expresar opinión, sentimientos, interés, preferencia, fruición, acuerdo o desacuerdo. Lamentar, pedir perdón y perdonar.
- Pedir y dar instrucciones. Sugerir, aconsejar y recomendar una actuación.
- Invitar a hacer alguna cosa. Pedir/dar/denegar permiso para hacer algo/para que alguien haga algo.
- Reproducir preguntas e informaciones que alguien ha hecho o ha difundido.
- Expresar intención, deseo, voluntad o decisión de hacer algo/de que alguien haga algo.
- Reproducir preguntas e informaciones que alguien ha hecho o ha difundido.
- Expresar intención, deseo, voluntad o decisión de hacer algo. Ofrecerse o negarse a hacer alguna cosa.

##### Áreas temáticas:

- Información personal, aspecto físico, carácter, familia, amigos, intereses, etcétera.
- Profesiones y ocupaciones: Tipos de trabajo, lugar, formación, condiciones, ingresos, etcétera.
- La vivienda: Situación, tipos, mobiliario, servicios, etcétera.
- Educación, asignaturas, escolarización. Ocio: Aficiones, deportes, música, prensa, cine, teatro, etcétera.
- Viajes y medios de transporte: Vacaciones, hoteles, idiomas.
- Relaciones sociales: Invitaciones, correspondencia, etcétera.
- Salud, bienestar y medio ambiente: Partes del cuerpo, enfermedades, accidentes y servicios médicos.
- Tiendas y lugares donde ir a comprar; alimentos y bebidas, ropa, precios, medidas. Servicios: Correos, teléfonos, bancos, policía, etcétera.
- Lugares y países: Accidentes geográficos, orientaciones y distancias.

#### Crterios de Evaluación

- Resumir textos descriptivos, narrativos o informativos, secuenciando ordenadamente las ideas con coherencia discursiva, corrección ortográfica y gramatical y con el tipo de léxico adecuado.
- Redactar textos descriptivos, narrativos o informativos sencillos y de corta extensión, a partir de su repertorio propio, con corrección textual, gramatical, ortográfica, de manera estructurada y con coherencia discursiva.
- Redactar cuestionarios breves para obtener información y cartas sencillas dirigidas a personas o instituciones, con corrección textual, gramatical, ortográfica y de manera estructurada a partir de una finalidad definida previamente.
- Formalizar con corrección y pulcritud cuestionarios, formularios e impresos habituales en la vida cotidiana.
- Señalar el significado de palabras, elementos de frases o frases a partir de la información dada por el contexto y el bagaje lingüístico y cultural propio.
- Responder cuestiones relacionadas con la vida cotidiana, de forma escrita, con corrección textual y gramatical.

## Opción 11. Familia Profesional: Imagen Personal

*Biología*

## Contenidos

- Introducción al metabolismo. La respiración celular.
- Anatomía y fisiología humana: Sistema respiratorio, sistema cardiocirculatorio, aparato digestivo, aparato urogenital, órganos de los sentidos, sistema nervioso, sistema endocrino, sistema locomotor.
- Concepto de inmunidad: Inmunidad natural y adquirida. Fenómenos de hipersensibilidad: Alergias.
- Leyes naturales que explican la transmisión de la herencia. Teoría cromosómica.

## Criterios de evaluación

- Relacionar las macromoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
- Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando la diferencia entre la vía aeróbica y la anaeróbica.
- Explicar el mantenimiento de las constantes vitales de los organismos a partir de la comprensión del proceso de coordinación neuroendocrina.
- Explicar los mecanismos básicos que inciden en el proceso de la ingestión y digestión de alimentos, en su asimilación, distribución, producción y excreción de desechos, relacionando dichos procesos con la presencia de determinadas estructuras que los hacen posibles.
- Explicar el mecanismo respiratorio, indicando el proceso de intercambio de gases.
- Explicar los mecanismos del proceso reproductor, indicando las distintas estructuras anatómicas y las hormonas que intervienen.
- Representar gráficamente, o localizar sobre presentaciones gráficas, huesos y músculos.
- Analizar el mecanismo de defensa que desarrolla el organismo humano ante la presencia de un antígeno.
- Aplicar los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según las hipótesis mendelianas y la teoría cromosómica de la herencia, a la interpretación de problemas relacionados con la herencia.
- A partir de un texto dado, analizar algunas de las aplicaciones de la genética en la sociedad actual.

*Psicología*

## Contenidos

- Determinantes fisiológicos de la conducta y el conocimiento: Estructura y funciones del sistema nervioso central.
- El ser humano como procesador de información.
- Estructuras y estrategias de aprendizaje.
- Estructuras y funcionamiento de la memoria humana.
- La inteligencia: El coeficiente intelectual, su medición y significado, el uso de los tests. El razonamiento, la solución de problemas y la toma de decisiones. La creatividad.
- Las relaciones interpersonales: Apego, amistad social, autoridad.
- Las actitudes, normas y valores en la vida social.
- La influencia de la cultura: Diferencias culturales en el comportamiento social, en los procesos cognitivos y en la personalidad y vida afectiva.
- La personalidad: estabilidad y cambio, diferencias individuales y tipologías.
- La motivación: motivos y deseos, la motivación de logro y los procesos de atribución.
- Las emociones: determinantes biológicos y aprendidos. Trastornos emocionales y de la conducta.

## Criterios de evaluación

- Explicar los procesos mediante los que las personas adquieren, elaboran y comunican conocimientos, estableciendo relaciones entre ellos y las conductas a que dan lugar.
- Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento cognitivo al análisis de problemas comunes en la adquisición, comprensión y comunicación de la información, sobre todo en contextos cotidianos.
- Relacionar la conducta humana con sus determinantes genéticos y ambientales y cómo estos factores interactúan para

producir conductas diferentes en distintas personas y/o culturas, aceptando y valorando estas diferencias.

- Comprender los principales motivos, emociones y afectos que están influyendo en la conducta humana, así como los procesos mediante los que se adquieren.

## Opción 12. Familia Profesional: Industrias Alimentarias

*Biología*

## Contenidos

La célula y la base físico-química de la vida:

- La célula: unidad de estructura y función. La teoría celular en el contexto de la historia de la ciencia.
- Diferentes métodos de estudio de la célula. Modelos teóricos y avances en el estudio de la célula.
- Modelos de organización en procariotas y eucariotas, mostrando la relación entre estructura y función. Comparación entre células animales y vegetales. Diversidad de células en un mismo organismo.
- Componentes moleculares de la célula: Tipos, estructura, propiedades y papel que desempeñan. Exploración experimental de algunas características que permiten su identificación.
- Estudio de los diferentes estados físicos en que se encuentran los componentes moleculares de la célula, especialmente las dispersiones.

La base química de la herencia. Genética molecular:

- Estudio del DNA como portador de la información genética: Reconstrucción histórica de la búsqueda de evidencias de su papel y su interpretación. Concepto de gen. Mecanismos responsables de su transmisión y variación.
- Alteraciones de la información genética: Consecuencias e implicaciones en la adaptación y evolución de las especies. Selección natural.
- Características e importancia del código genético. Introducción a los procesos de transcripción (síntesis de m-RNA) y traducción (síntesis de proteínas).
- Estudio de los virus como unidades de información. Su estructura básica y su funcionamiento.

Microbiología y biotecnología:

- Los microorganismos: Un grupo taxonómicamente heterogéneo. Sus formas de vida. Relación de éstos con su papel como agentes inocuos, beneficiosos o perjudiciales para los seres humanos.
- Introducción experimental a los métodos de estudio y cultivo de los microorganismos.
- Intervención de los microorganismos en las transformaciones o ciclo biogeoquímicos.
- Presencia de los microorganismos en los procesos de la industria alimentaria. Su importancia en la alteración de los alimentos. Problema de las intoxicaciones. Utilización y manipulación en distintos ámbitos, importancia social y económica.

## Criterios de evaluación

- Interpretar la estructura interna de las células eucariotas, animales y vegetales, y procariotas, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y establecer la relación entre estructura y función.
- Explicar el papel del DNA como portador de la información genética y la naturaleza del código genético, relacionando las mutaciones con alteraciones en la información y estudiando sus repercusiones sobre la salud en las personas.
- Analizar algunas aplicaciones y limitaciones de la manipulación genética en vegetales y animales.
- Determinar las características que definen los microorganismos, destacando el papel de alguno de ellos en los ciclos biogeoquímicos y en las industrias alimentarias, y analizando el poder patógeno que pueden tener en el ser humano.

*Química*

## Contenidos

Termoquímica:

- Primer principio de termodinámica. Aplicación al estudio de reacciones químicas que se verifican a presión constante. Concepto de entalpía.

- Ley de Hess. Entalpía de enlace. Cálculo de entalpías de reacción usando la ley de Hess o a partir de las entalpías de enlace.
- Espontaneidad de las reacciones químicas. Estudio cualitativo de la variación de entropía y de energía libre de Gibbs de una reacción. Concepto de energía de activación. Aplicaciones a algunos procesos de interés.

#### Equilibrios químicos:

- Aspecto dinámico de las reacciones químicas: Equilibrio. Caracterización de éste por sus constantes:  $K_c$  y  $K_p$ . Aplicaciones al caso de sustancias gaseosas y disoluciones.
- Modificaciones del estado del equilibrio. Ley de Chatelier. Su importancia en algunos procesos industriales.
- Estudio cualitativo de la velocidad de reacción y de los factores de que depende. Utilización de catalizadores en algunos procesos industriales y biológicos.

#### Reacciones de transferencia de protones:

- Teoría de Arrhenius, sus limitaciones. Teoría de Brønsted-Lowry. Aplicaciones a diversas sustancias.
- Equilibrios ácido-base en medio acuoso: Disociación del agua, concepto de pH.
- Constantes de disociación de ácidos y bases en agua. Ácidos y bases fuertes. Estudio experimental de las volumetrías ácido-base.
- Estudio cualitativo de acidez o basicidad de la disolución de sales en agua.
- Importancia actual de algunos ácidos y bases. Ejemplificación en algún caso concreto.

#### Reacciones de transferencia de electrones:

- Conceptos de oxidación y reducción como transferencia de electrones. Reacciones de óxido-reducción. Ajuste de estas reacciones. Estequiometría.
- Sustancias oxidantes y reductoras. Búsqueda experimental de una escala de oxidantes y reductores. Necesidad de un origen: Potenciales normales de reducción.

#### Estructura de la materia. Introducción de la química moderna:

- Modelo atómico de Bohr. Introducción al modelo cuántico para el átomo de hidrógeno. Aparición de los números cuánticos.
- Estructura electrónica y su importancia en la reactividad de los elementos. Ordenación de los elementos en el Sistema Periódico y propiedades periódicas (radios atómicos e iónico, potencial de ionización y afinidad electrónica).
- Estudio del enlace iónico. Estructura de los compuestos iónicos. Concepto de índice de coordinación. Estudio energético de su formación: Ciclo de Born-Haber. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Estudio del enlace covalente: Solapamiento de orbitales en moléculas diatómicas sencillas. Justificación de la geometría de las moléculas utilizando el modelo de repulsión de pares de electrones. Concepto de polaridad del enlace. Propiedades de las sustancias covalentes.
- Estudio cualitativo del enlace metálico. Introducción a la teoría de bandas. Propiedades de las sustancias metálicas.

#### Química del carbono y química industrial:

- Principales grupos funcionales. Formulación y nomenclatura de los compuestos más sencillos. Descripción de los tipos de reacciones orgánicas: Sustitución, adición y eliminación.
- Importancia social y económica de los polímeros artificiales. Estudio de un caso particular.
- Las macromoléculas naturales. Su importancia biológica.
- Química de laboratorio y química industrial: Aspectos diferenciales relevantes.
- Obtención de alguna sustancia en el laboratorio y estudio del proceso industrial correspondiente a partir de sus materias primas, y sus repercusiones socioeconómicas y ambientales.
- Vertidos industriales y medio ambiente.

#### Criterios de evaluación

- Hacer hipótesis sobre las variaciones que se producirán en un equilibrio químico al modificar alguno de los factores que lo determinan.

- Resolver problemas y ejercicios relacionados con la determinación de cantidades de las sustancias que intervienen en reacciones químicas, tanto las teóricamente irreversibles como aquellas en las que se ha alcanzado el punto de equilibrio.
- Aplicar los conceptos de ácido y base de Arrhenius y Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como tales, y hacer cálculos estequiométricos en sus reacciones en medio acuoso.
- Aplicar el modelo mecano-cuántico para justificar las variaciones periódicas de las propiedades de los elementos.
- Analizar el papel de contaminantes comunes que afectan al gran ecosistema terrestre.

#### Opción 13. Familia Profesional: Informática

##### Matemáticas

##### Contenidos

##### Álgebra:

- Las matrices como herramienta para manejar datos estructurados en tablas y grafos.
- Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de estas operaciones en el contexto de problemas extraídos de la realidad.
- Aplicación de las matrices a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Determinante de una matriz: Concepto, cálculo y propiedades, aplicados a la resolución de sistemas y al cálculo de productos vectoriales y mixtos para determinar áreas y volúmenes.
- Aplicación de los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.

##### Análisis:

- Introducción a los conceptos de límite y derivada de una función en un punto.
- Cálculo de límites y derivadas de las familias de funciones conocidas. Derivada de la suma, el producto y el cociente de funciones y de la función compuesta. Aplicación al estudio de propiedades locales de las funciones.
- Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación de funciones y al estudio de situaciones susceptibles de ser tratadas mediante las funciones.
- Introducción al concepto de integral definida a partir del cálculo de áreas definidas bajo una curva. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.

##### Geometría:

- Vectores: Introducción al concepto y operaciones a partir del estudio de problemas físicos concretos.
- Aplicaciones del cálculo vectorial a la resolución de problemas físicos y geométricos en el plano y en el espacio. Interpretación geométrica de las operaciones con vectores. Producto escalar, vectorial y mixto.
- Estudio de algunas formas geométricas (rectas, curvas, planos y superficies), relacionando las ecuaciones con sus características geométricas.
- Resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- Introducción al conocimiento de algunas curvas y superficies comunes.

##### Criterios de evaluación

- Transcribir situaciones de las ciencias de la naturaleza y de la geometría a un lenguaje vectorial, utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación a las soluciones.
- Interpretar geoméricamente el significado de expresiones analíticas correspondientes a curvas o superficies sencillas.
- Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos, analizar sus propiedades métricas y construirlas a partir de ellas, estudiando su aplicación a distintas ramas de la ciencia y la tecnología.
- Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices como instrumento para representar e interpretar datos, rela-

ciones y ecuaciones y, en general, para resolver situaciones diversas.

- Elaborar estrategias para la resolución de problemas concretos, expresándolos en lenguaje algebraico y utilizando determinadas técnicas algebraicas para resolverlos.
- Utilizar el concepto y cálculo de límites y derivadas para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas en forma explícita y resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter geométrico, físico o tecnológico.
- Aplicar el cálculo de límites, derivadas e integrales al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos, así como a la resolución de problemas de optimización y medida.

#### *Tecnología de la información*

##### Contenidos

- El tratamiento de la información y sus aplicaciones. Las tecnologías de la información. Evolución de las tecnologías de la información en el siglo XX. Difusión e implantación de las tecnologías de la información.
- Expectativas y realidades de las tecnologías de la información. Aspectos sociológicos de las tecnologías de la información. Nuevos desarrollos. Tecnologías de la información convergentes.
- Aplicaciones de las tecnologías de la información en el ámbito científico, sociológico, técnico o artístico. Nuevas profesiones derivadas del uso de tecnologías de la información.
- Reconocimiento de los principales componentes físicos del ordenador y sus periféricos. Relaciones entre ellos. Funciones de los distintos componentes de los equipos informáticos. Principales funciones del sistema operativo y los entornos gráficos o de utilidades.
- Estructuras física y lógica del almacenamiento magnético, óptico, etcétera. Tipos de ficheros: Ficheros importantes del sistema operativo, ficheros de datos y ejecutables. Organización de ficheros en los dispositivos de almacenamiento.
- Aplicaciones informáticas de propósito general: Procesadores de texto, programas de autoedición o presentación, bases de datos, hojas de cálculo o programas de comunicaciones.

##### Criterios de evaluación

- Analizar y valorar algunas de las influencias de las tecnologías de la información en la sociedad actual, tanto a partir de las transformaciones que se han producido en alguno de los ámbitos: Comunicativo, científico, tecnológico o artístico, como por la incidencia en las respectivas profesiones.
- Identificar los distintos elementos físicos que componen el ordenador y diferenciar sus funciones. Relacionar y utilizar los dispositivos de almacenamiento y los periféricos (de entrada y salida) básicos. Preparar y organizar la información en soporte magnético utilizando las órdenes básicas del Sistema Operativo.
- Confeccionar, utilizando medios informáticos, documentos impresos textuales, numéricos y gráficos que se adapten a un determinado formato.
- Utilizar programas de propósito general (procesador de textos, hoja de cálculo, base de datos o paquetes gráficos) como herramienta de apoyo.

#### Opción 14. Familia Profesional: Madera y Mueble

#### *Dibujo Técnico*

##### Contenidos

##### Dibujo geométrico:

- Construcciones geométricas elementales: Ángulos posicionados respecto a circunferencia (arco capaz); lugares geométricos elementales; etcétera. Aplicaciones generales.
- Relaciones e invariantes métricos: Proporcionalidad; segmento áureo; razones simples y dobles (invariantes en los sistemas de representación); producto de segmentos, potencia respecto a la circunferencia, centros y ejes radicales (aplicación a tangencias); etcétera. Aplicaciones generales.
- Construcción de figuras poligonales planas: Con geometría elemental de triángulos, cuadriláteros y poligonales regulares e irregulares. Aplicaciones generales.

- Transformaciones geométricas: Afinidad, homotecia; traslación y giros; simetrías centrales y axiales. Aplicación a ejemplos de semejanza, posicionamiento, congruencias y conservación de ángulos, como fines principales respectivos de estas transformaciones. Aplicaciones generales.
- Construcción de figuras geométricas planas: Construcción de figuras iguales, semejantes y equivalentes; aplicaciones con tangencias; construcción de cónicas y determinación de puntos notables, trazado de tangentes e intersección con rectas desde el conocimiento de sus ejes; obtención de los ejes de las cónicas mediante las propiedades de las circunferencias focal y principal. Aplicaciones generales.

##### Sistemas de representación:

- Representación de elementos geométricos fundamentales: Representación de puntos, rectas y planos; rectas notables del plano; verdadera magnitud de segmentos y de ángulos que forme la recta y el plano con los planos de proyección. Aplicaciones generales.
- Intersecciones propias e impropias de rectas y planos: Intersecciones de recta con plano y de planos; paralelismo; aplicaciones elementales a la obtención de rectas determinadas por condiciones de pertenencia a otras rectas o planos. Aplicaciones generales.
- Tratamiento en diédrico de las medidas lineales, angulares y de superficie: perpendicularidad (distancias entre elementos en posiciones particulares). Ángulos que forman entre sí rectas y planos, dados en posiciones particulares; representación de formas planas conocidas sus proyecciones y viceversa; verdadera magnitud (abatimientos).
- Estudio diédrico de las superficies: Poliedros; superficies radiadas y de revolución; representación de las de vértice propio o impropio; localización de elementos que les pertenecen; secciones; desarrollos y transformadas; aplicaciones elementales.
- Perspectivas de cuerpos sencillos: Perspectivas axonométricas (ortogonal y oblicua) de cuerpos sencillos, secciones.

##### Normalización:

- Representación y acotación: Normas básicas; formatos, líneas y escritura. Disposición normalizada de las vistas de un objeto. Secciones y cortes, clases y sus aplicaciones. Normalización fundamental en estas representaciones. Representaciones en croquis y a escala de objetos sencillos, mediante las necesarias vistas principales y auxiliares simples (en corte cuando sea necesario).
- Lectura y acotación: Comprensión de objetos ya representados, solicitando completar líneas, o una nueva vista o un corte. Definición dimensional (acotación) y, en su caso, análisis para determinar la complejidad de trazados geométricos a que dan lugar distintas acotaciones.

##### Criterios de evaluación

- Resolver problemas de configuración de formas en los que participen construcciones geométricas elementales, trazados poligonales (regulares o no) donde se recurra a transformaciones tales como: Giros, traslaciones, simetría.
- Aplicar el concepto de tangencia a la solución de problemas, a la resolución de enlaces y a la obtención de puntos de contacto. Diseñar objetos de uso común y de escasa complejidad formal.
- Obtener la definición gráfica de una cónica a partir del conocimiento de diversas condiciones de definición de las mismas.
- Utilizar el sistema diédrico y la normalización para la representación de formas planas y tridimensionales. Hallar la verdadera forma y magnitud y obtener secciones, desarrollos y transformadas.
- Definir la representación de los planos técnicos necesarios para describir e, incluso, poder fabricar un objeto que ofrezca, por lo menos, una cara oblicua a los dos planos de proyección.
- A partir de su representación en diédrica, desarrollar y construir un sólido, poliédrico o de revolución, al que se le haya practicado un corte oblicuo a los planos fundamentales, para dibujarlo en axonometría.
- Analizar la representación de elementos industriales compuestos de escasa dificultad, utilizando para ello los sistemas de vistas e isométrico y con la aplicación de las nociones sobre normalización, acotación y simplificación.

*Tecnología Industrial I*

## Contenidos

## Materiales:

- Estado natural, obtención y transformación de los materiales: Metálicos, plásticos, maderas, celulósicos, textiles, pétreos y cerámicos.
- Materiales compuestos: Aglomerados, sintetizados y reforzados. Aleaciones.
- Propiedades físicas, mecánicas y técnicas más relevantes de los materiales. Aplicaciones características.
- Procedimiento de selección de materiales para una aplicación determinada.
- Presentación comercial de materiales técnicos comunes.
- Impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desecho de los materiales.

## Elementos de máquinas y sistemas:

- Máquinas y sistemas mecánicos. Elemento motriz. Transmisión y transformación de movimientos lineales y rotatorios. Acumulación y disipación de energía mecánica. Soportes. Unión de elementos mecánicos.
- Montaje y experimentación de mecanismos característicos.
- Circuitos. Elementos de un circuito genérico. Transformación y acumulación de energía. Conductores. Dispositivos de regulación y control. Receptores de consumo y utilización.
- Representación esquematizada de circuitos. Simbología de circuitos eléctricos, hidráulicos y neumáticos. Interpretación de planos y esquemas.
- Montaje y experimentación de algunos circuitos eléctricos, hidráulicos y neumáticos sencillos y característicos.

## Procedimientos de fabricación:

- Clasificación de las técnicas de fabricación: Corte, arranque de material, conformación en frío y en caliente, unión y tejido de materiales.
- Máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento. Criterios de uso y mantenimiento de herramientas.
- Medidas de salud y seguridad en el trabajo. Normas de salud y seguridad en centros de trabajo. Planificación de la seguridad.
- Impacto ambiental de los procedimientos de fabricación: Ruido, vertidos, alteraciones térmicas, impacto paisajístico. Criterios de reducción del impacto ambiental.

## Criterios de evaluación

- Describir los materiales y probable proceso de fabricación de un producto, estimando las razones económicas y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho.
- 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.
- Emplear un vocabulario adecuado para describir los útiles y técnicas empleadas en un proceso de producción o la composición de un artefacto o instalación técnica común.
- Interpretar un circuito eléctrico o neumático, a partir del plano o esquema de una aplicación característica.

## Opción 15. Familia Profesional: Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados

*Electrotecnia*

## Contenidos

## Conceptos y fenómenos eléctricos.

- Fuerza electromotriz de un generador. Diferencia de potencial. Unidades.
- Conducción. Intensidad de corriente. Densidad de corriente en un conductor. Unidades.
- Potencia eléctrica. Trabajo. Unidades.
- Resistencia eléctrica. Resistencia específica. Unidades
- Aislantes. Rigidez dieléctrica de un aislante. Condensador. Almacenamiento de carga. Capacidad. Unidades.

## Conceptos y fenómenos electromagnéticos:

- Flujo magnético. Permeabilidad. Densidad de flujo.
- Campos creados por corrientes rectilíneas y circulares. Solenoide. Bobina plana.
- Circuito magnético. Fuerza magnetomotriz. Ley de Ampere. Saturación.
- Inducción electromagnética. Ley de Lenz. Coeficiente de autoinducción.
- Fuerza sobre una corriente eléctrica en el seno de un campo magnético.

## Circuitos eléctricos:

- Corriente continua y alterna. Intensidades y tensiones senoidales. Amplitud. Valor eficaz. Frecuencia. Ángulo de fase.
- Elementos lineales: R, L y C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos integradores.
- Circuito serie, paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Leyes de Kirchoff. Teorema de superposición. Resonancia serie. Resonancia paralelo.
- Potencia activa, reactiva y aparente. Representación gráfica. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia de una instalación.
- Sistemas monofásicos y trifásicos. Conexión estrella y triángulo. Tensiones en un sistema trifásico. Corriente y potencia en cargas trifásicas equilibradas.
- Elementos no lineales: Diodos, transistores, resistencias variables, relés.

## Circuitos prácticos y de aplicación:

- Circuitos de alumbrado. Tipos y características de receptores. Consumo, rendimiento y aplicaciones.
- Circuitos de calefacción. Materiales empleados. Consumo, rendimiento y aplicaciones.
- Circuitos electrónicos básicos: División de tensión, rectificación y filtrado, amplificación, conmutación mediante relés, el transistor en conmutación.

## Máquinas eléctricas:

- Constitución del transformador. Relaciones fundamentales. Funcionamiento en vacío y en carga. Tensión y corriente de cortocircuito.
- Pérdidas en el núcleo y en el devanado. Tipos y aplicaciones del transformador.
- Máquinas eléctricas rotativas. Aspectos constructivos. Clasificación y aplicaciones.
- Motores trifásicos. Constitución y principio de funcionamiento. Tipos de rotor. Motor de rotor en cortocircuito. Comportamiento en servicio. Procedimientos de arranque e inversión del sentido de giro.
- Motor monofásico de rotor en cortocircuito. Procedimientos de arranque.
- Motores de corriente continua. Constitución y principio de funcionamiento. Tipos de excitación. Inversión del sentido. Variación de velocidad.

## Medidas en circuitos eléctricos:

- Medida directa de resistencia, tensión e intensidad. Comprobación de continuidad en un circuito. Determinación de la polaridad en una unión PN. Uso del polímetro, voltímetro y amperímetro. Aplicación del alcance del instrumento.
- Medidas de tensión y frecuencia en corriente alterna. Técnica de uso del osciloscopio. Medidas de potencia activa y reactiva en corriente alterna.
- Medida de la potencia en máquinas rotativas.

## Criterios de evaluación

- Explicar cualitativamente el funcionamiento de un circuito simple destinado a producir luz, energía motriz o calor, señalando las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar en él.
- Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir las variaciones esperables en los valores de tensión y corriente.
- Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito mixto simple, compuesto por cargas resistivas

y reactivas y alimentado por un generador senoidal monofásico.

- Representar gráficamente, en un esquema de conexiones o un diagrama de bloques funcionales, la composición y el funcionamiento de una instalación o equipo eléctrico sencillo y de uso común.
- Interpretar especificaciones técnicas de un elemento o dispositivo eléctrico para determinar las magnitudes principales de su comportamiento en condiciones nominales.
- Describir el procedimiento de medida de magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionado el aparato de medida adecuado, e indicando cómo ha de efectuarse su conexión y la elección de la escala óptima.

#### Mecánica

##### Contenidos

- Equilibrio de un sistema de puntos materiales: Condiciones universales de equilibrio.
- Equilibrio en el sólido rígido. Aplicación al estudio de elementos estructurales isostáticos. Discusión del rozamiento en el equilibrio de sistemas simples.
- Análisis estáticos de mecanismos. Aplicación al sistema biela-manivela.
- Movimiento de un punto en un plano. Análisis del movimiento relativo y estudio de la composición de movimientos.
- Método de los centros instantáneos de rotación. Aplicación al paralelogramo articulado, biela-manivela, engranajes y rodadura sin deslizamiento. Velocidades y aceleraciones en el mecanismo biela-manivela mediante métodos analíticos.
- Los movimientos de traslación y rotación de un sólido. Aplicación a la rotación uniforme alrededor de un eje fijo y al movimiento helicoidal uniforme.
- El movimiento vibratorio simple.
- Estudio dinámico del punto material en el plano.
- Rotación de un sólido alrededor de un eje fijo: Momento de inercia. Momento cinético. Energía cinética de rotación. Aplicación a máquinas que giran.
- El movimiento giroscópico. Aplicación al giroscopio, volantes y rotores cuyos ejes tienen holgura y a las ruedas de vehículos.
- Análisis dinámico de máquinas y mecanismos. Equilibrio de masas giratorias. Máquinas equilibradoras. Introducción al equilibrado de masas alternativas. Aplicación al mecanismo biela-manivela. El principio de conservación de la energía en el análisis dinámico de máquinas y mecanismos. Aplicación a mecanismos en rotación.
- Rozamiento por deslizamiento y rodadura. Rendimiento de los mecanismos.
- El sólido elástico sometido a vibración: Frecuencia natural de oscilación, vibración forzada, resonancia y fatiga. Amortiguadores. Aplicación a elementos de máquinas y mecanismos sometidos a vibración. Vibraciones y velocidades críticas en árboles.
- Introducción a la mecánica de fluidos. Hidrostática: Principio de Pascal. Hidrodinámica: Teorema de Bernoulli. Movimiento laminar: Pérdida de carga en una tubería. Movimiento turbulento: Número de Reynolds. Movimiento de fluidos alrededor de un perfil: Sustentación y resistencia. Aplicaciones.

##### Criterios de evaluación

- Esquematizar una estructura o un sistema mecánico real, identificando las cargas que le son aplicadas y calculando tanto las fuerzas que soportan sus distintos elementos como, en su caso, las reacciones en sus apoyos, para llegar a razonar el porqué de su diseño.
- Identificar los distintos movimientos que ocurren en los diversos elementos rígidos de un conjunto mecánico en movimiento (cuando estén situados en un plano) describiendo, cualitativamente, sus características cinemáticas.
- Calcular los valores de las diversas magnitudes puestas en juego (espacios, tiempos, velocidades, aceleraciones) sobre un esquema, previamente realizado, de un movimiento real, y en un punto significativo de su funcionamiento.
- Valorar en un sistema mecánico dado, la influencia de los momentos de inercia de los elementos en rotación en el

funcionamiento conjunto, y cómo éste se ve afectado si tales momentos de inercia varían.

- Relacionar las magnitudes potencia, par y velocidad de giro en una transmisión con elementos en rotación, calculando unos valores a partir de otros conocidos.
- Aplicar los métodos de equilibrado de masas giratorias, analítico y gráfico, al caso de dos masas en un mismo plano.
- Calcular los valores de las magnitudes puestas en juego en la circulación de fluidos perfectos incompresibles.

#### Opción 16. Familia Profesional: Mantenimiento y Servicios a la Producción

##### Electrotecnia

##### Contenidos

Conceptos y fenómenos eléctricos.

- Fuerza electromotriz de un generador. Diferencia de potencial. Unidades.
- Conducción. Intensidad de corriente. Densidad de corriente en un conductor. Unidades.
- Potencia eléctrica. Trabajo. Unidades.
- Resistencia eléctrica. Resistencia específica. Unidades
- Aislantes. Rigidez dieléctrica de un aislante. Condensador. Almacenamiento de carga. Capacidad. Unidades.

Conceptos y fenómenos electromagnéticos:

- Flujo magnético. Permeabilidad. Densidad de flujo.
- Campos creados por corrientes rectilíneas y circulares. Solenoide. Bobina plana.
- Circuito magnético. Fuerza magnetomotriz. Ley de Ampere. Saturación.
- Inducción electromagnética. Ley de Lenz. Coeficiente de autoinducción.
- Fuerza sobre una corriente eléctrica en el seno de un campo magnético.

Circuitos eléctricos:

- Corriente continua y alterna. Intensidades y tensiones senoidales. Amplitud. Valor eficaz. Frecuencia. Ángulo de fase.
- Elementos lineales: R, L y C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos integradores.
- Circuito serie, paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Leyes de Kirchoff. Teorema de superposición. Resonancia serie. Resonancia paralelo.
- Potencia activa, reactiva y aparente. Representación gráfica. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia de una instalación.
- Sistemas monofásicos y trifásicos. Conexión estrella y triángulo. Tensiones en un sistema trifásico. Corriente y potencia en cargas trifásicas equilibradas.
- Elementos no lineales: Diodos, transistores, resistencias variables, relés.

Circuitos prácticos y de aplicación:

- Circuitos de alumbrado. Tipos y características de receptores. Consumo, rendimiento y aplicaciones.
- Circuitos de calefacción. Materiales empleados. Consumo, rendimiento y aplicaciones.
- Circuitos electrónicos básicos: División de tensión, rectificación y filtrado, amplificación, conmutación mediante relés, el transistor en conmutación.

Máquinas eléctricas:

- Constitución del transformador. Relaciones fundamentales. Funcionamiento en vacío y en carga. Tensión y corriente de cortocircuito.
- Pérdidas en el núcleo y en el devanado. Tipos y aplicaciones del transformador.
- Máquinas eléctricas rotativas. Aspectos constructivos. Clasificación y aplicaciones.
- Motores trifásicos. Constitución y principio de funcionamiento. Tipos de rotor. Motor de rotor en cortocircuito. Comportamiento en servicio. Procedimientos de arranque e inversión del sentido de giro.
- Motor monofásico de rotor en cortocircuito. Procedimientos de arranque.

- Motores de corriente continua. Constitución y principio de funcionamiento. Tipos de excitación. Inversión del sentido. Variación de velocidad.

#### Medidas en circuitos eléctricos:

- Medida directa de resistencia, tensión e intensidad. Comprobación de continuidad en un circuito. Determinación de la polaridad en una unión PN. Uso del polímetro, voltímetro y amperímetro. Aplicación del alcance del instrumento.
- Medidas de tensión y frecuencia en corriente alterna. Técnica de uso del osciloscopio. Medidas de potencia activa y reactiva en corriente alterna.
- Medida de la potencia en máquinas rotativas.

#### Criterios de evaluación

- Explicar cualitativamente el funcionamiento de un circuito simple destinado a producir luz, energía motriz o calor, señalando las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar en él.
- Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir las variaciones esperables en los valores de tensión y corriente.
- Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito mixto simple, compuesto por cargas resistivas y reactivas y alimentado por un generador senoidal monofásico.
- Representar gráficamente, en un esquema de conexiones o un diagrama de bloques funcionales, la composición y el funcionamiento de una instalación o equipo eléctrico sencillo y de uso común.
- Interpretar especificaciones técnicas de un elemento o dispositivo eléctrico para determinar las magnitudes principales de su comportamiento en condiciones nominales.
- Describir el procedimiento de medida de magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionado el aparato de medida adecuado, e indicando cómo ha de efectuarse su conexión e la elección de la escala óptima.

### Tecnología Industrial II

#### Contenidos

##### Materiales:

- Estructura interna y propiedades de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Oxidación y corrosión. Técnicas de protección. Tratamientos superficiales.
- Procedimientos de ensayo y medida de propiedades.
- Materiales reutilizables. Procedimientos de reciclaje. Importancia económica y social de la reutilización de materiales.
- Riesgos de la transformación, elaboración y desecho de materiales. Normas de precaución y seguridad en el manejo de materiales.

##### Principios de máquinas:

- Motores térmicos. Descripción de su funcionamiento. Motores alternativos y rotativos. Aplicaciones.
- Motores eléctricos. Principios generales de funcionamiento. Tipos y aplicaciones.
- Circuito frigorífico. Bomba de calor. Principios de funcionamiento. Elementos que lo componen. Aplicaciones.
- Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.

##### Sistemas automáticos:

- Elementos que componen un sistema de control: Transductores y captadores de posición, proximidad, movimiento, velocidad, presión, temperatura e iluminación. Actuadores.
- Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Sistemas de lazo abierto. Sistemas realimentados de control. Comparadores.
- Montaje y experimentación de sencillos circuitos de control.

##### Circuitos neumáticos y oleohidráulicos:

- Circuitos neumáticos. Bombas y compresores de aire. Circuitos hidráulicos. Fluidos para circuitos oleohidráulicos. Conducción de fluidos. Caudal. Presión interior. Pérdidas. Técnicas de depuración y filtrado.

- Elementos de accionamiento. Elementos de regulación y control. Simbología y funcionamiento.
- Circuitos característicos de aplicación. Interpretación de esquemas. Montaje e instalación de circuitos.

#### Control y programación de sistemas automáticos:

- Control analógico del sistema. Ejemplos prácticos.
- Circuitos lógicos combinacionales. Puertas y funciones lógicas. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.
- Circuitos lógicos secuenciales. Reloj. Memoria. Registros. Diagrama de fases. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.
- Circuitos de control programado. Programación rígida y flexible. Programadores. El microprocesador. Microcontroladores. El autómata programable. Aplicación al control programado de un mecanismo.

#### Criterios de evaluación

- Seleccionar materiales para una aplicación práctica determinada, considerando, junto a sus propiedades intrínsecas, factores técnicos, económicos y medioambientales.
- Diseñar un procedimiento de prueba y medida de las características de una máquina o instalación, en condiciones nominales y de uso normal.
- Analizar la composición de una máquina o sistema automático de uso común, identificando los elementos de mando, control y potencia.
- Aplicar los recursos gráficos y escritos apropiados a la descripción de la composición y funcionamiento de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.

### Opción 17. Familia Profesional: Química

#### Física

##### Contenidos

##### Vibraciones y ondas:

- Movimiento oscilatorio: El movimiento vibratorio armónico simple.
- Movimiento ondulatorio. Magnitudes y características de las ondas. Estudio fenomenológico de la influencia del medio en la velocidad de propagación. Ecuación de las ondas armónicas. Aplicaciones.
- Estudio cualitativo de algunas propiedades de las ondas: Reflexión, refracción, difracción e interferencias. Principios de Huygens. Ondas estacionarias.
- Contaminación sonora, sus fuentes y efectos.

##### Óptica:

- Controversia sobre la naturaleza de la luz: Análisis de los modelos corpuscular y ondulatorio e influencia de los factores extracientíficos en su aceptación por la comunidad científica.
- Dependencia de la velocidad de la luz con el medio. Algunos fenómenos producidos con el cambio de medio: Reflexión, refracción, absorción y dispersión.
- Óptica geométrica: Comprensión de la visión y formación de imágenes en espejos y lentes delgadas. Aplicación al estudio de algún sistema óptico.
- Estudio cualitativo y experimental de los fenómenos de difracción, interferencias, dispersión y espectro visible.
- Aplicaciones: Visión del color y espectroscopia.

##### Interacción electromagnética:

- Campo eléctrico. Magnitudes que lo caracterizan: Intensidad de campo y potencial eléctrico. Relación entre ellas.
- Creación de campos magnéticos por cargas en movimiento. Estudio experimental de algunos casos concretos: Campos creados por una corriente rectilínea indefinida y por un solenoide en su interior. Explicación del magnetismo natural.
- Fuerzas sobre cargas móviles situadas en campos magnéticos: Ley de Lorentz. Aplicación al estudio del movimiento de cargas eléctricas en campos magnéticos uniformes. Definición internacional de amperio.
- Flujo magnético. Producción de corrientes alternas mediante variaciones del flujo magnético: Inducción electromagnética. Importancia de su producción e impacto ambiental.

- Aproximación histórica a la utilización de la electricidad, el magnetismo y la óptica: Síntesis electromagnética.
- Analogías y diferencias entre distintos campos conservativos (gravitatorio y eléctrico), y entre conservativos y no conservativos (eléctrico y magnético).

#### Criterios de evaluación

- Deducir a partir de la ecuación de ondas las magnitudes que las caracterizan y asociar dichas características a su percepción sensorial.
- Justificar algunos fenómenos ópticos sencillos de formación de imágenes y representar alguno de ellos.
- Utilizar el concepto de campo para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia, calcular los campos creados por cargas y corrientes y las fuerzas que actúan sobre cargas y corrientes en el seno de campos uniformes, y justificar el fundamento de algunas aplicaciones prácticas.

#### Química

##### Contenidos

###### Termoquímica:

- Primer principio de termodinámica. Aplicación al estudio de reacciones químicas que se verifican a presión constante. Concepto de entalpía.
- Ley de Hess. Entalpía de enlace. Cálculo de entalpías de reacción usando la ley de Hess o a partir de las entalpías de enlace.
- Espontaneidad de las reacciones químicas. Estudio cualitativo de la variación de entropía y de energía libre de Gibbs de una reacción. Concepto de energía de activación. Aplicaciones a algunos procesos de interés.

###### Equilibrios químicos:

- Aspecto dinámico de las reacciones químicas: Equilibrio. Caracterización de éste por sus constantes:  $K_c$  y  $K_p$ . Aplicaciones al caso de sustancias gaseosas y disoluciones.
- Modificaciones del estado del equilibrio. Ley de Chatelier. Su importancia en algunos procesos industriales.
- Estudio cualitativo de la velocidad de reacción y de los factores de que depende. Utilización de catalizadores en algunos procesos industriales y biológicos.

###### Reacciones de transferencia de protones:

- Teoría de Arrhenius, sus limitaciones. Teoría de Brønsted-Lowry. Aplicaciones a diversas sustancias.
- Equilibrios ácido-base en medio acuoso: Disociación del agua, concepto de pH.
- Constantes de disociación de ácidos y bases en agua. Ácidos y bases fuertes. Estudio experimental de las volumetrías ácido-base.
- Estudio cualitativo de acidez o basicidad de la disolución de sales en agua.
- Importancia actual de algunos ácidos y bases. Ejemplificación en algún caso concreto.

###### Reacciones de transferencia de electrones:

- Conceptos de oxidación y reducción como transferencia de electrones. Reacciones de óxido-reducción. Ajuste de estas reacciones. Estequiometría.
- Sustancias oxidantes y reductoras. Búsqueda experimental de una escala de oxidantes y reductores. Necesidad de un origen: Potenciales normales de reducción.

###### Estructura de la materia. Introducción de la química moderna:

- Modelo atómico de Bohr. Introducción al modelo cuántico para el átomo de hidrógeno. Aparición de los números cuánticos.
- Estructura electrónica y su importancia en la reactividad de los elementos. Ordenación de los elementos en el Sistema Periódico y propiedades periódicas (radios atómicos e iónico, potencial de ionización y afinidad electrónica).
- Estudio del enlace iónico. Estructura de los compuestos iónicos. Concepto de índice de coordinación. Estudio energético de su formación: Ciclo de Born-Haber. Propiedades de los compuestos iónicos.

- Estudio del enlace covalente: Solapamiento de orbitales en moléculas diatómicas sencillas. Justificación de la geometría de las moléculas utilizando el modelo de repulsión de pares de electrones. Concepto de polaridad del enlace. Propiedades de las sustancias covalentes.

- Estudio cualitativo del enlace metálico. Introducción a la teoría de bandas. Propiedades de las sustancias metálicas.

###### Química del carbono y química industrial:

- Principales grupos funcionales. Formulación y nomenclatura de los compuestos más sencillos. Descripción de los tipos de reacciones orgánicas: Sustitución, adición y eliminación.
- Importancia social y económica de los polímeros artificiales. Estudio de un caso particular.
- Las macromoléculas naturales. Su importancia biológica.
- Química de laboratorio y química industrial: Aspectos diferenciales relevantes.
- Obtención de alguna sustancia en el laboratorio y estudio del proceso industrial correspondiente a partir de sus materias primas, y sus repercusiones socioeconómicas y ambientales.
- Vertidos industriales y medio ambiente.

#### Criterios de evaluación

- Hacer hipótesis sobre las variaciones que se producirán en un equilibrio químico al modificar alguno de los factores que lo determinan.
- Resolver problemas y ejercicios relacionados con la determinación de cantidades de las sustancias que intervienen en reacciones químicas, tanto las teóricamente irreversibles como aquellas en las que se ha alcanzado el punto de equilibrio.
- Aplicar los conceptos de ácido y base de Arrhenius y Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como tales, y hacer cálculos estequiométricos en sus reacciones en medio acuoso.
- Aplicar el modelo mecano-cuántico para justificar las variaciones periódicas de las propiedades de los elementos.
- Analizar el papel de contaminantes comunes que afectan al gran ecosistema terrestre.

#### Opción 18. Familia Profesional: Sanidad

#### Biología

##### Contenidos

- Introducción al metabolismo. La respiración celular.
- Anatomía y fisiología humana: Sistema respiratorio, sistema cardiocirculatorio, aparato digestivo, aparato urogenital, órganos de los sentidos, sistema nervioso, sistema endocrino, sistema locomotor.
- Concepto de inmunidad: Inmunidad natural y adquirida. Fenómenos de hipersensibilidad: Alergias.
- Estudio del DNA como portador de la información genética: Reconstrucción histórica de la búsqueda de evidencias de su papel y su interpretación. Concepto de gen. Mecanismos responsables de su transmisión y variación.
- Características e importancia del código genético. Introducción a los procesos de transcripción (síntesis de m-RNA) y traducción (síntesis de proteínas).
- Estudio de los virus como unidades de información. Su estructura básica y su funcionamiento.
- Los microorganismos: Un grupo taxonómicamente heterogéneo. Sus formas de vida. Relación de éstos con su papel como agentes inocuos, beneficiosos o perjudiciales para los seres humanos.
- Introducción experimental a los métodos de estudio y cultivo de los microorganismos.
- Intervención de los microorganismos en las transformaciones o ciclo biogeoquímicos.
- Presencia de los microorganismos en los procesos industriales: Farmacia, sanidad. Su importancia en la alteración de los alimentos. Problema de las intoxicaciones. Utilización y manipulación en distintos ámbitos, importancia social y económica.
- Leyes naturales que explican la transmisión de la herencia. Teoría cromosómica.

## Criterios de evaluación

- Conocer el concepto, clasificación, propiedades, composición y funciones de las diferentes biomoléculas.
- Relacionar las macromoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
- Conocer e identificar los diferentes orgánulos celulares y las funciones de cada uno de ellos. Explicar las características de las células según la función que desempeñen los tejidos que componen.
- Explicar el concepto de metabolismo, catabolismo y anabolismo. Conocer los diferentes tipos de metabolismo y las rutas catabólicas más importantes.
- Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando la diferencia entre la vía aeróbica y la anaeróbica.
- Conocer las moléculas que intervienen en el metabolismo y saber explicar el concepto de enzima y coenzima. Conocer la estructura y la cinética enzimáticas.
- Conocer las diferentes vitaminas y su función.
- Explicar los mecanismos básicos que inciden en el proceso de la ingestión y digestión de alimentos, en la asimilación y distribución de nutrientes y en la producción y excreción de desechos, relacionando dichos procesos con las estructuras anatómicas que los hacen posibles.
- Explicar el mecanismo respiratorio, indicando el proceso de intercambio de gases.
- Explicar el mantenimiento de las constantes vitales de los organismos a partir de la comprensión del proceso de coordinación neuroendocrina.
- Explicar la anatomía y el funcionamiento de los órganos de los sentidos.
- Conocer las diferentes partes del sistema nervioso así como la transmisión del impulso nervioso.
- Conocer las diferentes glándulas endocrinas, las hormonas que producen y la acción de éstas.
- Conocer las estructuras que componen el aparato locomotor y las funciones que realizan.
- Representar gráficamente, o localizar sobre presentaciones gráficas, huesos y músculos.
- Explicar los mecanismos del proceso reproductor, indicando las distintas estructuras anatómicas y las hormonas que intervienen.
- Conocer las técnicas más frecuentes de reproducción asistida.
- Aplicar los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según las hipótesis mendelianas y la teoría cromosómica de la herencia, a la interpretación de problemas relacionados con la herencia.
- Explicar el mecanismo por el cual el ADN se convierte en portador de la información genética. Conocer los procesos de transcripción y traducción.
- A partir de un texto dado, analizar algunas de las aplicaciones de la genética en la sociedad actual.
- Determinar las características que definen a los microorganismos, destacando el papel de alguno de ellos en los ciclos biogeoquímicos, en la industria alimentaria y en la mejora del medio ambiente, y analizando el poder patógeno que pueden tener en los seres vivos.
- Conocer la estructura y clasificación de los microorganismos así como los métodos que se utilizan para su estudio y cultivo.
- Analizar el mecanismo de defensa que desarrolla el organismo humano ante la presencia de un antígeno.
- Conocer los órganos linfoides y las células que intervienen en el mecanismo inmunológico.
- Conocer y explicar las alteraciones de funcionamiento del sistema inmunitario: Alergias, SIDA (agente etiológico, vías de contagio del virus, fases y síntomas y prevención) y fenómenos y enfermedades autoinmunes.

## Química

## Contenidos

## Termoquímica:

- Primer principio de termodinámica. Aplicación al estudio de reacciones químicas que se verifican a presión constante. Concepto de entalpía.

- Ley de Hess. Entalpía de enlace. Cálculo de entalpías de reacción usando la ley de Hess o a partir de las entalpías de enlace.
- Espontaneidad de las reacciones químicas. Estudio cualitativo de la variación de entropía y de energía libre de Gibbs de una reacción. Concepto de energía de activación. Aplicaciones a algunos procesos de interés.

## Equilibrios químicos:

- Aspecto dinámico de las reacciones químicas: Equilibrio. Caracterización de éste por sus constantes:  $K_c$  y  $K_p$ . Aplicaciones al caso de sustancias gaseosas y disoluciones.
- Modificaciones del estado del equilibrio. Ley de Chatelier. Su importancia en algunos procesos industriales.
- Estudio cualitativo de la velocidad de reacción y de los factores de que depende. Utilización de catalizadores en algunos procesos industriales y biológicos.

## Reacciones de transferencia de protones:

- Teoría de Arrhenius, sus limitaciones. Teoría de Brønsted-Lowry. Aplicaciones a diversas sustancias.
- Equilibrios ácido-base en medio acuoso: Disociación del agua, concepto de pH.
- Constantes de disociación de ácidos y bases en agua. Ácidos y bases fuertes. Estudio experimental de las volumetrías ácido-base.
- Estudio cualitativo de acidez o basicidad de la disolución de sales en agua.
- Importancia actual de algunos ácidos y bases. Ejemplificación en algún caso concreto.

## Reacciones de transferencia de electrones:

- Conceptos de oxidación y reducción como transferencia de electrones. Reacciones de óxido-reducción. Ajuste de estas reacciones. Estequiometría.
- Sustancias oxidantes y reductoras. Búsqueda experimental de una escala de oxidantes y reductores. Necesidad de un origen: Potenciales normales de reducción.

## Estructura de la materia. Introducción de la química moderna:

- Modelo atómico de Bohr. Introducción al modelo cuántico para el átomo de hidrógeno. Aparición de los números cuánticos.
- Estructura electrónica y su importancia en la reactividad de los elementos. Ordenación de los elementos en el Sistema Periódico y propiedades periódicas (radios atómicos e iónico, potencial de ionización y afinidad electrónica).
- Estudio del enlace iónico. Estructura de los compuestos iónicos. Concepto de índice de coordinación. Estudio energético de su formación: Ciclo de Born-Haber. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Estudio del enlace covalente: Solapamiento de orbitales en moléculas diatómicas sencillas. Justificación de la geometría de las moléculas utilizando el modelo de repulsión de pares de electrones. Concepto de polaridad del enlace. Propiedades de las sustancias covalentes.
- Estudio cualitativo del enlace metálico. Introducción a la teoría de bandas. Propiedades de las sustancias metálicas.

## Química del carbono y química industrial:

- Principales grupos funcionales. Formulación y nomenclatura de los compuestos más sencillos. Descripción de los tipos de reacciones orgánicas: Sustitución, adición y eliminación.
- Importancia social y económica de los polímeros artificiales. Estudio de un caso particular.
- Las macromoléculas naturales. Su importancia biológica.
- Química de laboratorio y química industrial: Aspectos diferenciales relevantes.
- Obtención de alguna sustancia en el laboratorio y estudio del proceso industrial correspondiente a partir de sus materias primas, y sus repercusiones socioeconómicas y ambientales.
- Vertidos industriales y medio ambiente.

## Criterios de evaluación

- Hacer hipótesis sobre las variaciones que se producirán en un equilibrio químico al modificar alguno de los factores que lo determinan.

- Resolver problemas y ejercicios relacionados con la determinación de cantidades de las sustancias que intervienen en reacciones químicas, tanto las teóricamente irreversibles como aquellas en las que se ha alcanzado el punto de equilibrio.
- Aplicar los conceptos de ácido y base de Arrhenius y Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como tales, y hacer cálculos estequiométricos en sus reacciones en medio acuoso.
- Aplicar el modelo mecano-cuántico para justificar las variaciones periódicas de las propiedades de los elementos.
- Analizar el papel de contaminantes comunes que afectan al gran ecosistema terrestre.

Opción 19. Familia Profesional: Servicios Socioculturales y a la Comunidad

*Matemáticas*

Contenidos

- Funciones reales y de variable real, Utilización de tablas y gráficas funcionales para la interpretación de fenómenos sociales.
- Obtención de valores no conocidos de funciones en forma de tabla: La interpolación lineal. Resolución algebraica de ecuaciones.
- Identificación de la expresión analítica y de la gráfica de algunas familias de funciones (polinómicas, exponenciales y logarítmicas, periódicas y racionales del tipo  $f(x)=k/x$ ) a partir del estudio de sus peculiaridades.
- Análisis del dominio, crecimiento y decrecimiento, valores extremos y tendencia de funciones gráficas. Idea gráfica de continuidad.
- Distribuciones bidimensionales. Interpretación de fenómenos sociales en los que intervengan dos variables a partir de la representación gráfica de una nube de puntos. Estudio del grado de relación entre dos variables. Correlación y regresión lineal.
- Distribuciones de probabilidad binomial y normal como herramienta para asignar probabilidades a sucesos. Manejo de tablas.
- Aproximación a una distribución binomial mediante la normal. Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial o normal.

Criterios de evaluación

- Reconocer las familias de funciones más frecuentes en los fenómenos económicos y sociales, relacionando sus gráficas con fenómenos que se ajusten a ellas. Interpretar situaciones presentadas mediante relaciones funcionales expresadas en forma de tablas numéricas, gráficas o expresiones algebraicas.
- Transcribir problemas reales a un lenguaje algebraico, utilizar técnicas matemáticas apropiadas para su resolución e interpretar las soluciones obtenidas.
- Utilizar las tablas y gráficas como instrumentos para el estudio de situaciones empíricas relacionadas con fenómenos sociales que no se ajusten a ninguna fórmula algebraica y que propicien la utilización de métodos numéricos para la obtención de valores no conocidos.
- Interpretar y elaborar informes sobre situaciones reales, susceptibles de ser presentadas en forma de gráficas, que exijan tener en cuenta intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos y tendencias de evolución.
- Interpretar, utilizando el coeficiente de correlación y las rectas de regresión, situaciones reales definidas mediante una distribución bidimensional y la posible relación entre sus variables.

*Psicología*

Contenidos

- Determinantes fisiológicos de la conducta y el conocimiento: Estructura y funciones del sistema nervioso central.
- El ser humano como procesador de información.
- Estructuras y estrategias de aprendizaje.
- Estructuras y funcionamiento de la memoria humana.

- La inteligencia: El coeficiente intelectual, su medición y significado, el uso de los tests. El razonamiento, la solución de problemas y la toma de decisiones. La creatividad.
- Las relaciones interpersonales: Apego, amistad social, autoridad.
- Las actitudes, normas y valores en la vida social.
- La influencia de la cultura: Diferencias culturales en el comportamiento social, en los procesos cognitivos y en la personalidad y vida afectiva.
- La personalidad: Estabilidad y cambio, diferencias individuales y tipologías.
- La motivación: Motivos y deseos, la motivación de logro y los procesos de atribución.
- Las emociones: Determinantes biológicos y aprendidos. Trastornos emocionales y de la conducta.

Criterios de evaluación

- Explicar los procesos mediante los que las personas adquieren, elaboran y comunican conocimientos, estableciendo relaciones entre ellos y las conductas a que dan lugar.
- Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento cognitivo al análisis de problemas comunes en la adquisición, comprensión y comunicación de la información, sobretudo en contextos cotidianos.
- Relacionar la conducta humana con sus determinantes genéticos y ambientales y cómo estos factores interactúan para producir conductas diferentes en distintas personas y/o culturas, aceptando y valorando estas diferencias.
- Comprender los principales motivos, emociones y afectos que están influyendo en la conducta humana, así como los procesos mediante los que se adquieren.

Opción 20. Familia Profesional: Textil, Confección y Piel

*Fundamentos de Diseño*

Contenidos

Diseño gráfico:

- Relación de elementos gráficos con el plano. Valores semánticos. Análisis y sintaxis visual de los elementos. Procesos de síntesis y de estilización.
- La textura como factor comunicador. Clasificación y aplicaciones.
- El color: Análisis de sus relaciones en función de sus componentes cromáticos. Estudio de su comportamiento según la iluminación, texturas y materiales. Psicología, simbología y codificación.
- La geometría como componente singular de los códigos visuales y como estructura de formas.
- La señalética: Información general, códigos y sistemas. Referencias a la semiótica.
- El diseño bidimensional en el campo profesional: Diseño publicitario, cerámico, textil.
- Métodos de elaboración.

Diseño en el espacio:

- Relaciones de la tercera dimensión con la bidimensionalidad del plano. Análisis de lectura.
- Recursos para representar la tridimensionalidad en el plano: Claroscuro, perspectivas lineal y aérea, superposición, transparencia y penetración.
- Aplicación de los sistemas de representación para la representación de la tercera dimensión.
- Ordenación y composición modular sobre redes espaciales.
- El color según el tipo y ángulo de iluminación que incida sobre él.
- Aspectos funcionales y formales en productos del diseño.
- Nociones de antropometría, ergonomía y biónica.
- Materiales en el diseño objetual. Características físicas y psicológicas.
- El diseño tridimensional en el campo profesional. Diseño industrial, objetual.
- Métodos de elaboración.

## Criterios de evaluación

- Explicar los elementos gráficos que son fundamentales en el diseño bidimensional (punto, línea, plano y textura), caracterizando las propiedades semánticas de los mismos y su valor sintáctico en el conjunto.
- Emplear el color con un sentido funcional, intentando establecer sensaciones o niveles de comunicación claramente definidos, particularmente en el campo de la simbología y de la señalética.
- Aplicar, en actividades propias del diseño objetual, los recursos fundamentales para fingir la tridimensionalidad, tales como el claroscuro y la perspectiva, valorando las ventajas e inconvenientes que la imitación de la tercera dimensión tiene frente al plano, e integrando dichos recursos en proyectos concretos.
- Aplicar con claridad los fundamentos, así como las características diferenciales de las principales técnicas gráficas que son pertinentes para la realización del diseño, particularmente las referidas al color y a los medios transferibles, utilizándolos en ejercicios concretos de diseño gráfico (cartelería, folletería y señalética).

*Tecnología Industrial I*

## Contenidos

## Materiales:

- Estado natural, obtención y transformación de los materiales: Metálicos, plásticos, maderas, celulósicos, textiles, pétreos y cerámicos.
- Materiales compuestos: Aglomerados, sintetizados y reforzados. Aleaciones.
- Propiedades físicas, mecánicas y técnicas más relevantes de los materiales. Aplicaciones características.
- Procedimiento de selección de materiales para una aplicación determinada.
- Presentación comercial de materiales técnicos comunes.
- Impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desecho de los materiales.

## Elementos de máquinas y sistemas:

- Máquinas y sistemas mecánicos. Elemento motriz. Transmisión y transformación de movimientos lineales y rotatorios. Acumulación y disipación de energía mecánica. Soportes. Unión de elementos mecánicos.
- Montaje y experimentación de mecanismos característicos.
- Circuitos. Elementos de un circuito genérico. Transformación y acumulación de energía. Conductores. Dispositivos de regulación y control. Receptores de consumo y utilización.
- Representación esquematizada de circuitos. Simbología de circuitos eléctricos, hidráulicos y neumáticos. Interpretación de planos y esquemas.
- Montaje y experimentación de algunos circuitos eléctricos, hidráulicos y neumáticos sencillos y característicos.

## Procedimientos de fabricación:

- Clasificación de las técnicas de fabricación: Corte, arranque de material, conformación en frío y en caliente, unión y tejido de materiales.
- Máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento. Criterios de uso y mantenimiento de herramientas.
- Medidas de salud y seguridad en el trabajo. Normas de salud y seguridad en centros de trabajo. Planificación de la seguridad.
- Impacto ambiental de los procedimientos de fabricación: Ruido, vertidos, alteraciones térmicas, impacto paisajístico. Criterios de reducción del impacto ambiental.

## Criterios de evaluación

- Describir los materiales y probable proceso de fabricación de un producto, estimando las razones económicas y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho.
- 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.
- Emplear un vocabulario adecuado para describir los útiles y técnicas empleadas en un proceso de producción o la composición de un artefacto o instalación técnica común.
- Interpretar un circuito eléctrico o neumático, a partir del plano o esquema de una aplicación característica.

## ANEXO IV.a

## MODELO DE SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Comunidad de Madrid**

FONDO SOCIAL EUROPEO

**Pruebas de Acceso a Ciclos  
Formativos de Grado Medio**

**DATOS PERSONALES**

Apellidos	Nombre	D.N.I.	Fecha de nacimiento
Domicilio:	Código postal y Localidad	Provincia	Teléfono

**EXPONE:** Que cumple el requisito para presentarse a la prueba de acceso a **Ciclos Formativos de Grado Medio** (márquese la opción correspondiente):

- Tener 18 años o cumplirlos en el año natural en que se realiza la prueba.
- Tener, al menos, un año de experiencia laboral en la fecha de realización de la prueba.
- Haber superado un Programa de Garantía Social o certificación de estar cursándolo.

**Para ello, adjunta la siguiente documentación** (fotocopia compulsada):

- Documento Nacional de Identidad, Tarjeta de Extranjero, Permiso de Residencia temporal o definitivo, Visado de estudios (régimen especial de estudiantes extranjeros) o Pasaporte.
- Declaración jurada o promesa de no reunir los requisitos para el acceso directo.
- Certificado de la Tesorería de la Seguridad Social o de la Mutualidad Laboral a la que estuviera afiliado.
- Certificado del periodo de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos.
- Certificado de alta en Impuestos de Actividades Económicas.
- Certificado de haber superado un Programa de Garantía Social.
- Certificado de estar cursando un Programa de Garantía Social.

**SOLICITA:**

Ser inscrito en las Pruebas de Acceso a los **Ciclos Formativos de Grado Medio**.

..... a ..... de ..... de 200 .....

(Sello y fecha)

El solicitante,

Los datos que se recogen se tratarán informáticamente o se archivarán con el consentimiento del ciudadano, quien tiene derecho a decidir quién puede tener sus datos, para qué los usa, solicitar que los mismos sean exactos y que se utilicen para el fin que se recogieron, con las excepciones contempladas en la legislación vigente. Para cualquier cuestión relacionada con esta materia, o si tiene usted alguna sugerencia que permita mejorar este impreso puede dirigirse al Teléfono de Información Administrativa 012.

SR. DIRECTOR DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA .....

ANEXO IV.b

MODELO DE SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Comunidad de Madrid**



FONDO SOCIAL EUROPEO

**Pruebas de Acceso a Ciclos  
Formativos de Grado Superior**

**DATOS PERSONALES**

Apellidos	Nombre	D.N.I.	Fecha de nacimiento
Domicilio	Código postal y Localidad	Provincia	Teléfono

**EXPONE:** Que cumple el requisito para presentarse a la prueba de acceso a **Ciclos Formativos de Grado Superior** (márquese la opción correspondiente):

- Tener 20 años o cumplirlos en el año natural en que se realiza la prueba.
- Tener 18 años o cumplirlos en el año natural en que se realiza la prueba y estar en posesión del título de Técnico de la misma familia profesional que la que corresponde a la opción de la prueba solicitada.

**Para ello, adjunta la siguiente documentación** (fotocopia compulsada):

- Documento Nacional de Identidad, Tarjeta de Extranjero, Permiso de Residencia temporal o definitivo, Visado de estudios (régimen especial de estudiantes extranjeros) o Pasaporte.
- Declaración jurada o promesa de no reunir los requisitos para el acceso directo.
- Certificado de la Tesorería de la Seguridad Social o de la Mutualidad Laboral a la que estuviera afiliado.
- Certificado del período de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos.
- Certificado de alta en Impuestos de Actividades Económicas.
- Certificación académica, o fotocopia compulsada del Libro de Calificaciones de F. P., en la que conste que está en posesión del Título de Técnico.

**SOLICITA:**

1. Ser inscrito en las Pruebas de Acceso a los **Ciclos Formativos de Grado Superior**: Opción
2. Exención de:
  - La parte general de la prueba de acceso para el Ciclo Formativo de Grado Superior, para lo que acompaña:
    - Certificación de haber superado una prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior.
  - La parte específica de la prueba de acceso al Ciclo Formativo de Grado Superior, para lo que acompaña:
    - Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o de la Mutualidad Laboral a la que estuviera afiliado.
    - Certificación de la empresa o empresas donde adquirió la experiencia laboral.
    - Certificación del período de cotización en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos.
    - Certificación de alta en el Impuesto de Actividades Económicas.
    - Memoria descriptiva de las actividades desarrolladas durante el ejercicio profesional.
    - Fotocopia compulsada de la relación vigente de deportistas de elite.
  - Las materias de Electrotecnia o Química, incluidas en la parte específica de la prueba de acceso al Ciclo Formativo de Grado Superior a la que se presenta, para lo que acompaña:
    - Acreditación de haber superado alguno de los módulos profesionales relacionados en el Anexo VI de la Resolución que convoca la prueba.

..... a ..... de ..... de 200 .....

(Sello y fecha) El solicitante,

Los datos que se recogen se tratarán informáticamente o se archivarán con el consentimiento del ciudadano, quien tiene derecho a decidir quién puede tener sus datos, para que los usa, solicitar que los mismos sean exactos y que se utilicen para el fin que se recogen, con las excepciones contempladas en la legislación vigente. Para cualquier cuestión relacionada con esta materia, o si tiene usted alguna sugerencia que permita mejorar este impreso puede dirigirse al Teléfono de Información Administrativa 012.

## ANEXO V

## MODELO DE DECLARACIÓN JURADA O PROMESA



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Comunidad de Madrid*****Pruebas de Acceso a Ciclos Formativos de Grados Medio y Superior***.....  
nombre y apellidos del interesado

con ....., inscrito en las pruebas de acceso a Ciclos

.....  
indíquese tipo de documento acreditativo de la identidad y número del mismo

Formativos de Grado .....

**DECLARO BAJO JURAMENTO O PROMESA QUE:**

- No reúno ninguno de los requisitos académicos que posibilitan el acceso directo al Ciclo Formativo

- En caso de reunirlos el día de realización de las pruebas, no concurriré a ellas.

..... a ..... de ..... de 200 .....

Fdo.:

SR. DIRECTOR DEL I.E.S. ....

## ANEXO VI

## PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR: EXENCIONES

Módulo profesional superado	Ciclo Formativo de Grado Medio al que pertenece	Materia exenta de la parte específica de la prueba
Electrotecnia	• Equipos e Instalaciones Electrotécnicas.	Electrotecnia
Electrotecnia	• Instalación y Mantenimiento Electromecánico de Maquinaria y Conducción de Líneas.	
Electrotecnia	• Mantenimiento Ferroviario	
Electrotecnia	• Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frío, Climatización y Producción de Calor.	
Química y Análisis Químico	• Laboratorio.	Química
Química Aplicada	• Operaciones de Fabricación de Productos Farmacéuticos.	
Química Aplicada	• Operaciones de Proceso de Pasta y Papel.	
Química Aplicada	• Operaciones de Proceso en Planta Química.	
Química Textil	• Operaciones de Ennoblecimiento Textil.	

## ANEXO VII

## PRUEBAS DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS

## Pruebas y opciones que realizará cada área territorial

Área Territorial	Prueba de Acceso																				
	GRADO MEDIO	GRADO SUPERIOR: Opciones (1)																			
		1. Actividades Agrarias	2. Actividades Físicas y Deportivas	3. Administración	4. Artes Gráficas	5. Comercio y Marketing	6. Comunicación, Imagen y Sonido	7. Edificación y Obra Civil	8. Electricidad y Electrónica	9. Fabricación Mecánica	10. Hostelería y Turismo	11. Imagen Personal	12. Industrias Alimentarias	13. Informática	14. Madera y Mueble	15. Mantenimiento Vehic. Autopropul.	16. Mantenimiento y Serv. a la Produc.	17. Química	18. Sanidad	19. Servicios Socioc. y a la Comunidad	20. Textil, Confección y Piel
MADRID-CAPITAL	•	•				•							•								
MADRID-NORTE	•			•	•					•										•	
MADRID-SUR	•	•	•				•	•						•							
MADRID-ESTE	•							•							•	•				•	
MADRID-OESTE	•										•	•					•	•			

(1) Opciones a las que hace referencia el ANEXO I de la Resolución.



## ANEXO IX

**ESPECIALIDADES DE LOS VOCALES DE LA COMISIÓN EVALUADORA DE LA PARTE ESPECÍFICA DE LA PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR SEGÚN LAS OPCIONES DEL ANEXO I**

Materia de la Parte Específica.	Especialidades del profesorado que actúe como Vocal en la Comisión Evaluadora (una de las siguientes)
Biología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biología y Geología.</li> <li>• Asesoría y Procesos de Imagen Personal.</li> <li>• Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos.</li> <li>• Procesos Sanitarios.</li> </ul>
Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biología y Geología</li> </ul>
Dibujo Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujo.</li> <li>• Procesos y Productos en Madera y Mueble.</li> <li>• Construcciones Civiles y Edificación.</li> </ul>
Economía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía.</li> <li>• Administración de Empresas.</li> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> <li>• Organización y Gestión Comercial.</li> </ul>
Economía y Organización de Empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía.</li> <li>• Administración de Empresas.</li> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> <li>• Organización y Gestión Comercial.</li> </ul>
Educación Física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación Física.</li> </ul>
Electrotecnia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología.</li> <li>• Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos.</li> <li>• Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.</li> <li>• Sistemas Electrónicos.</li> </ul>
Física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física y Química.</li> </ul>
Fundamentos de diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujo.</li> <li>• Procesos y Productos en Artes Gráficas.</li> </ul>
Geografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geografía e Historia</li> </ul>
Imagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos y Medios de Comunicación</li> </ul>
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> </ul>
Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología.</li> <li>• Organización y Procesos de Mantenimiento de Vehículos.</li> <li>• Organización y Proyectos de Fabricación Mecánica.</li> </ul>
Psicología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psicología y Pedagogía.</li> <li>• Intervención Sociocomunitaria.</li> </ul>
Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física y Química.</li> <li>• Análisis y Química Industrial.</li> <li>• Procesos en la Industria Alimentaria.</li> </ul>
Segunda Lengua Extranjera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés.</li> <li>• Francés.</li> </ul>
Tecnología de la Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática.</li> </ul>
Tecnología Industrial I y II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología.</li> <li>• Organización y Procesos de Mantenimiento de Vehículos.</li> <li>• Organización y Proyectos de Fabricación Mecánica.</li> <li>• Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos.</li> <li>• Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.</li> <li>• Sistemas Electrónicos.</li> </ul>

ANEXO X  
ACTA DE EVALUACIÓN



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Comunidad de Madrid**

*Pruebas de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio*

Hoja nº: 1

<i>Centro en el que se realizan las Pruebas</i>		<b>DATOS ESTADÍSTICOS</b>				
Instituto de Enseñanza Secundaria:  Localidad:  Comisión <sup>(1)</sup> :		<i>Procedencia</i> ⇄	<i>G. Social</i>	<i>Otras</i>	<b>TOTAL</b>	
		1. Nº de inscritos				
		2. Nº de examinados				
		3. Nº de «NO PRESENTADO»				
		4. Calificación global «APTO»				
5. Calificación global «NO APTO»						
Nº	<i>APELLIDOS y Nombre</i>	<i>Calificaciones</i> <sup>(2)</sup>				
		<i>Parte SOCIOCULTURAL</i>	<i>Parte CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA</i>	<b>GLOBAL</b>		
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

(1) Indíquese la clave que corresponda a la Comisión.

(2) Calificaciones: «APTO», «NO APTO», «NO PRESENTADO»

(hoja complementaria)

Hoja nº:

Nº	APELLIDOS y Nombre	Calificaciones <sup>(1)</sup>		
		Parte SOCIOCULTURAL	Parte CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA	GLOBAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				

(1) Calificaciones: «APTO», «NO APTO», «NO PRESENTADO».

(hoja final)

Hoja nº:

Nº	APELLIDOS y Nombre	Calificaciones <sup>(1)</sup>		
		Parte SOCIOCULTURAL	Parte CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA	GLOBAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				

La presente Acta, de ..... hojas, comprende ..... alumnos y acaba con .....

En ....., a ..... de ..... de 200.....

VºBº  
EL PRESIDENTE

VOCALES,

EL SECRETARIO DE LA COMISIÓN

(1) Calificaciones: «APTO», «NO APTO», «NO PRESENTADO»,

ANEXO XI  
 ACTA DE EVALUACIÓN



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Comunidad de Madrid**

*Pruebas de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior*

Opción: .....

Hoja nº: 1

<i>Centro en el que se realizan las Pruebas</i>		<i>DATOS ESTADÍSTICOS</i>		
Instituto de Enseñanza Secundaria:		1. Nº de inscritos		
Localidad:		2. Nº de examinados		
Comisión <sup>(1)</sup> :		3. Nº de «NO PRESENTADO»		
		4. Calificación global «APTO»		
		5. Calificación global «NO APTO»		
		6. Nº exentos de la parte General		
		7. Nº exentos de la parte Específica		
Nº	APELLIDOS y Nombre	Calificaciones		
		Parte GENERAL <sup>(2)</sup>	Parte ESPECÍFICA <sup>(3)</sup>	GLOBAL <sup>(2)</sup>
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

(1) Indíquese la clave que corresponda a la Comisión.

(2) Calificaciones: «APTO», «NO APTO», «NO PRESENTADO», «EXENTO»

(3) Calificaciones: «APTO», «NO APTO», «NO PRESENTADO»,

(hoja complementaria)

Hoja nº:

Nº	APELLIDOS y Nombre	Calificaciones		
		Parte GENERAL <sup>(1)</sup>	Parte ESPECÍFICA <sup>(1)9</sup>	GLOBAL <sup>(2)</sup>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				

(1) Calificaciones: «APTO», «NO APTO», «NO PRESENTADO», «EXENTO»

(2) Calificaciones: «APTO», «NO APTO», «NO PRESENTADO»,

(hoja final)

Hoja nº:

Nº	APELLIDOS y Nombre	Calificaciones		
		Parte GENERAL <sup>(1)</sup>	Parte ESPECÍFICA <sup>(1)</sup>	GLOBAL <sup>(2)</sup>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
0				

La presente Acta, de ..... hojas, comprende ..... alumnos y acaba con .....

En ....., a ..... de ..... de 200.....

VºBº  
EL PRESIDENTE

VOCALES,

EL SECRETARIO DE LA COMISIÓN

(1) Calificaciones: «APTO», «NO APTO», «NO PRESENTADO», «EXENTO»  
 (2) Calificaciones: «APTO», «NO APTO», «NO PRESENTADO»,