

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013448	Manuel Antonio	Vigo	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CSQUI02	Química industrial	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0189	Reactores químicos	2023/2024	7	140	140

(\*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	ANTÍA MELIN RAMOS, MARÍA JESÚS PÉREZ ALVITE (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de produción e transformación, protección ambiental, prevención e seguridade laboral, e mantemento de equipamentos.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse nos procesos de:

- Control do procesos de reacción en industria química.
- Control do comportamento dos catalizadores no proceso químico industrial.
- Control de procesos de separacións electroquímicas.
- Xestión do funcionamento dos biorreactores.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Descrición dos equipamentos de reacción química.
- Supervisión das operacións de posta en marcha, condución e parada dos equipamentos, mantendo as condicións de seguridade e ambientais.
- Verificación das operacións de mantemento básico dos equipamentos.
- Control das operacións de reacción.
- Aplicación das medidas de seguridade e dos equipamentos de protección individual na execución operativa.
- Aplicación de criterios de calidade en cada fase do proceso.
- Aplicación da normativa de protección ambiental relacionada cos residuos, os aspectos contaminantes e o seu tratamento.
- Detección de fallos ou desaxustes na execución das fases do proceso mediante a verificación e a valoración do produto obtido.

## 3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	As reaccións químicas: conceptos básicos e clasificación.	Introducción ao módulo, repaso de conceptos chave e concepto de reacción química e estequiometría.	28	18
2	Termoquímica	Funcións de estado, primeiro principio da Termodinámica e segundo principio da Termodinámica	19	14
3	Equilibrio Químico	Factores determinantes do equilibrio químico.	20	14
4	Cinética Química	Ecuacións da velocidade das Reaccións Químicas.	19	14
5	Electroquímica	Es pontaneidade dos procesos Redox e da separación electroquímica	19	14

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
6	Reactores Químicos	Tipos de reactores químicos e ecuacións do transporte de materia, enerxía e cantidade de movemento.	19	14
7	Biorreactores	Áreas de aplicación e polivalencia dos Bioreactores	16	12

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	As reaccións químicas: conceptos básicos e clasificación.	28

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla procesos de reacción, para o que analiza as variables implicadas.	NO

##### 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Determináronse os principios e as leis da reacción química.
CA1.1.1 Determináronse os principios e as leis da reacción química en xeral. <b>Introducción</b>
CA1.4 Enumeráronse as reaccións químicas máis salientables no proceso de fabricación.
CA1.8 Determináronse as condicións iniciais de reacción.
CA1.8.1 Determináronse as condicións iniciais de reacción de forma xeral.

**4.1.e) Contidos**

Contidos
Principios e leis da reacción química. Clasificacións das reaccións químicas.
Balances de materia e enerxía en sistemas reactivos.
Variables de reacción.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Termoquímica	19

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla procesos de reacción, para o que analiza as variables implicadas.	NO

**4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Determináronse os principios e as leis da reacción química.
CA1.1.2 Determináronse os principios e as leis da reacción química dende o punto de vista da termodinámica.
CA1.8 Determináronse as condicións iniciais de reacción.
CA1.8.2 Determináronse as condicións iniciais de reacción dende o punto de vista da termodinámica.

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Balances de materia e enerxía en sistemas reactivos.

Contidos
Variabes de reacción.

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Equilibrio Químico	20

**4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla procesos de reacción, para o que analiza as variables implicadas.	NO

**4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Determináronse os principios e as leis da reacción química.
CA1.1.3 Determináronse os principios e as leis da reacción química dende o punto de vista do equilibrio químico.
CA1.6 Describiuse como afectan os factores que modifican o equilibrio químico.
CA1.8 Determináronse as condicións iniciais de reacción.
CA1.8.3 Determináronse as condicións iniciais de reacción dende o punto de vista do equilibrio químico.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Equilibrio químico.
Variabes de reacción.

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Cinética Química	19

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla procesos de reacción, para o que analiza as variables implicadas.	NO
RA2 - Selecciona catalizadores en relación coa reacción do proceso químico industrial.	SI

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Determináronse os principios e as leis da reacción química.
CA1.1.4 Determináronse os principios e as leis da reacción química dende o punto de vista da cinética química.
CA1.2 Descríbense os fundamentos da cinética de reacción.
CA1.8 Determináronse as condicións iniciais de reacción.
CA1.8.4 Determináronse as condicións iniciais de reacción dende o punto de vista da cinética.
CA2.1 Identifícanse os tipos de catalizadores.
CA2.2 Descríbense as aplicacións dos catalizadores.

Criterios de avaliación
CA2.3 Analizouse o comportamento do catalizador no proceso.
CA2.4 Determinouse a influencia do catalizador no rendemento da reacción.
CA2.5 Determinouse a vida útil do catalizador.
CA2.6 Descríronse as técnicas de recuperación e rexeneración do catalizador.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Cinética química. Variables de reacción. Catálise e catalizadores. Tipos de catalizadores. Rexeneración de catalizadores. Rendemento da reacción.

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Electroquímica	19

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla procesos de reacción, para o que analiza as variables implicadas.	NO
RA3 - Controla os procesos de separacións electroquímicas tendo en conta a interacción entre a corrente eléctrica e a reacción química.	SI

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Determináronse os principios e as leis da reacción química.
CA1.1.5 Determináronse os principios e as leis da reacción química dende o punto de vista da electroquímica.
CA1.8 Determináronse as condicións iniciais de reacción.
CA1.8.5 Determináronse as condicións iniciais de reacción dende o punto de vista da electroquímica.
CA3.1 Relacionouse a corrente eléctrica co desprazamento iónico dunha reacción.
CA3.2 Descríbense as celas electroquímicas cos seus elementos constituíntes.
CA3.3 Aplícase a electroquímica a procesos de fabricación, purificación de produtos químicos e recubrimentos protectores contra a corrosión.
CA3.4 Caracterizáronse as reaccións secundarias que se poidan producir durante o fenómeno da electrólise.
CA3.5 Analízase a influencia da temperatura e da concentración nas separacións electroquímicas.
CA3.6 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha e parada dos equipamentos.
CA3.7 Organízase a área de traballo para a realización do mantemento de primeiro nivel nos equipamentos.
CA3.8 Verifícase o correcto funcionamento dos equipamentos.
CA3.9 Valídase a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos.
CA3.10 Valídanse os rexistros de datos e das continxencias xurdidas.

**4.5.e) Contidos**

Contidos
Variables de reacción.



Contidos
Reaccións electroquímicas.  Celas electroquímicas: celas galvánicas e electrolíticas.  Aplicacións industriais das técnicas de separación electroquímicas (purificación de produtos, corrosión electroquímica, tratamento de augas, etc.).

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Reactores Químicos	19

**4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla procesos de reacción, para o que analiza as variables implicadas.	NO

**4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícanse as características do proceso de fabricación continuo e descontinuo.
CA1.5 Establecéronse os balances de materia e enerxía para calcular o rendemento.
CA1.7 Descríbense os tipos de reactores, en atención ás características do proceso e aos elementos construtivos.
CA1.7.1 Descríbense os tipos de reactores, en atención ás características do proceso e aos elementos construtivos.
CA1.9 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha e a parada dos equipamentos de reacción.
CA1.10 Tómanse as medidas correctoras necesarias para restablecer a normalidade do proceso e reducir as perdas de produción, cando se presentaran situacións imprevistas.

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Balances de materia e enerxía en sistemas reactivos.
Reactores.
Operacións de posta en marcha e parada de reactores.

**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Biorreactores	16

**4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla procesos de reacción, para o que analiza as variables implicadas.	NO
RA4 - Controla as biorreaccións, para o que analiza os microorganismos intervinientes e a súa función.	SI

**4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.7 Descríbense os tipos de reactores, en atención ás características do proceso e aos elementos construtivos.
CA1.7.2 Descríbense os tipos de biorreactores, en atención ás características do proceso e aos elementos construtivos.
CA4.1 Determinouse a influencia da temperatura e a reacción de transformación dos microorganismos.
CA4.2 Valorouse a importancia na biorreacción da velocidade de axitación, a concentración de nutrientes, o pH, etc.
CA4.3 Descríbense os tipos de biorreactores e os seus elementos constituíntes.
CA4.4 Descríbense as principais aplicacións industriais dos biorreactores.

Criterios de avaliación
CA4.5 Establecéronse as medidas preventivas para evitar a contaminación producida polos produtos derivados da biorreacción.
CA4.6 Estableceuse a secuencia de operacións para a posta en marcha e a parada dos biorreactores.
CA4.7 Organizouse a área de traballo para a realización do mantemento de primeiro nivel nos biorreactores.
CA4.8 Rexistráronse as anomalías de funcionamento dos biorreactores para establecer as súas necesidades de mantemento.
CA4.9 Verificouse o correcto funcionamento dos biorreactores.
CA4.10 Validouse a orde, a limpeza e a seguridade dos biorreactores.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Operacións de posta en marcha e parada de reactores.
Biorreaccións.
Tipos de biorreactores.
Factores que inflúen nos procesos biolóxicos industriais.
Aplicacións dos biorreactores na industria química: procesos farmacéuticos, tratamentos de verteduras e outras aplicacións.

#### 5. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

##### MÍNIMOS EXIXIBLES:

Os resultados de aprendizaxe deben inferir que as personas van desempeñar de forma eficaz e eficiente as funcións no campo profesional asociados os mesmos. Convertense na especificación da formación que permite valorar cas actividades de traballo se van a realizar de acordo os estándares de competencia do sistema productivo e a o dominio dos coñecementos científicos e técnicos da mesma. O conxunto de resultados de aprendizaxe descritos no ciclo formativo, deben permitir as evidencias suficientes para poder inferir que as persoas posúen as competencias profesionais, persoais e sociais definidas no perfil profesional.

Dado que na ensinanza da FP non hai cabida a adaptacións curriculares (únicamente a adaptacións temporais), non se poden reducir as competencias a acadar no módulo polo que son mínimos exixibles todos os

criterios de avaliación establecidos en cada unha das unidades didácticas e que establece o currículo de dicho ciclo formativo.

Con todo o que sí se define é o umbral de desempeño de cada criterio de avaliación, non sendo preciso que o alumnado desenvolva cada CA con corrección total, sendo que para cada un deles se establece unha escala de 1 a 10 puntos, sendo suficiente para acadar a avaliación positiva obter un desempeño de 5 puntos sobre 10.

Os mínimos exixibles resumidos son os seguintes:

- Os principios e as leis da reacción química.
- Leis e importancia da termodinámica nas reaccións.
- Coñecer e establecer as condición de equilibrio das reaccións químicas.
- Coñecer a cinética das reaccións e a súa importancia no deseño dos reactores.
- Identificar os tipos de catalizadores e a súa importancia na industria.
- Aplicación da electroquímica a procesos de fabricación, purificación de produtos químicos e recubrimentos protectores contra a corrosión
- Descrición e aplicacións dos reactores e biorreactores nas diferentes industrias.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

1ª AVALIACIÓN: 46%

- A1.Proba escrita: 85%
- B1.Actividades de equipo ou traballo da aula: 15%

2ª AVALIACIÓN: 54%

- A1.Proba escrita: 85%
- B1.Actividades de equipo ou traballo da aula: 15%

Instrumentos de avaliación:

A1. Proba escrita.

Valorarase non só o dominio dos contidos impartidos, senón tamén a expresión escrita, a claridade e rigor das explicacións, a capacidade de síntese, etc. Normalmente haberá soamente unha proba escrita por cada trimestre. A data da proba, na medida do posible, farase en consenso co alumnado, sempre respectando as datas das avaliacións que figuran no calendario escolar. As probas de avaliación escrita teñen carácter obrigatorio.

A proba escrita de avaliación consistirá na realización de exercicios e/ou supostos prácticos e preguntas de desenvolvemento, resposta curta, completar cadros ou tipo test (respostas alternativas) relativas ao temario impartido. No caso de que a proba de avaliación teña dúas partes (parte teórica e parte práctica (exercicios, supostos prácticos, etc.)), puntuarase cada unha das partes por separado. En caso de obter nalgunha das partes unha nota inferior a 5 sobre 10, suspenderase a proba escrita de avaliación. Soamente se fará a media ponderada das dúas partes que compoñen a proba escrita de avaliación se se obtén unha puntuación mínima de 5 sobre 10 en cada unha das partes. No caso de suspender unha das partes da proba escrita a nota do exame será a nota mínima obtida.

Para aprobar a proba escrita de avaliación tense que obter unha nota superior a 5 sobre 10.

A ausencia a unha proba escrita conleva unha nota dun 1 na avaliación e non dará dereito á súa repetición a non ser que o motivo da falta sexa por enfermidade. Nese caso deberá aportar un informe médico no que se especifique que o alumno ten motivos graves de saúde que lle impiden realizar a proba escrita ese día. Nunca se xustificará a falta a un exame por unha consulta que se puidese facer outro día nin que sexa por motivo que non revista urxencia ou gravidade. Os motivos laborais tampouco serán causa para xustificar a falta a un exame.

No caso de que un alumno ou alumna falte a un exame por motivos non xustificadas, perderá esa oportunidade de examinarse e como xa se mencionou a nota da avaliación será a nota mínima permitida, que é un 1. O alumno poderá facer o exame desa parte na convocatoria de xuño.

Instrumento de avaliación: proba escrita. Valoración: 0-10 puntos.

#### B1. Actividades de equipo e traballo na aula

Valórase a participación e traballo de equipo e/ou os informes de resultados, así como diferentes traballos que se podan pedir durante o curso. Tamén poderá haber una proba práctica no laboratorio ou unha proba práctica pero escrita (sobre o traballo realizado no laboratorio) se o profesor o estima necesario.

A puntuación deste apartado será a correspondente á media aritmética de todos os traballos/informes de resultados entregados. Con cada tarefa farase pública a data de entrega (data e hora). O alumnado deberá realizar todas as tarefas obrigatoriamente en tempo e forma, respectando os prazos de entrega establecidos. Fóra destes prazos non se admiten entregas.

As tarefas son obrigatorias e para acadar una nota positiva e preciso obter polo menos un 5 sobre 10 en cada unha delas.

No caso de non entregar algunha, a avaliación estará suspensa ata que o alumno ou alumna no mes de xuño entrega as tarefas pendentes.

Os ítems que se valoran son os seguintes:

- Presentación.
- Exposición.
- Cantidade e calidade.
- Coherencia e adecuación.

No caso de que non se realicen prácticas nin se fagan traballos, a porcentaxe que lle corresponde a este instrumento de avaliación (L.C.) será añadido á proba escrita, pasando a ter un peso do 100% da nota da avaliación.

Instrumento de avaliación: lista de cotexo. Valoración: 0-10 puntos.

#### AVALIACIÓN

Para acadar avaliación positiva é necesario obter como mínimo unha cualificación de 5 puntos sobre 10 en cada un dos criterios de cualificación de cada avaliación.

Para calcular a nota de cada avaliación aplicaranse as porcentaxes indicadas anteriormente en cada unha das partes valoradas.

A nota final do módulo será a media ponderada da cualificación obtida en cada avaliación (non da nota dos boletíns xa que esa vai redondeada), tendo en conta as porcentaxes indicadas para cada unha delas, axustando o número enteiro máis próximo. É dicir, a nota final redondearase ó número enteiro superior no caso de que a media das cualificacións teña a décima igual ou maior a 5 (exemplo, un 6,5 é un 7).

O redondeo só se realizará no caso de obter unha nota maior a 5, no caso contrario, a nota no xade será o enteiro par máis próximo (exemplo, un 4,6 tería una nota de 4 no xade).

O alumnado que non acadase avaliación positiva nalguna das avaliacións, deberá presentarse á proba final, que se realizará no mes de xuño, entre a 2ª avaliación e a final, de acordo coa normativa aplicable. Cada alumna/o deberá realizar nesta proba a/s parte/s do módulo que teña suspensa/s. Isto é, examinarase dos contidos do módulo correspondentes aos apartados suspensos de cada avaliación.

#### INFORMACIÓN RELEVANTE

É imprescindible aprobar cada un dos criterios de cualificación en cada unha das avaliacións para superar o módulo.

Se o profesor ou calquera das persoas encargadas da vixilancia dunha proba específica (escrita ou práctica), aprecian que algún alumno/a poida estar a copiar, poderá apercibilo ou retirarlle o mesmo, segundo o seu criterio, e ese exame quedaríalle suspenso cun cero. Calquera persoa que realice accións de tipo fraudulento ou incumpra as normas de laboratorio (e de prevención, protección e seguridade), sempre que poida implicar algún tipo de risco para si mesma, para o resto do grupo ou para as instalacións durante a realización das probas ou das sesións prácticas de laboratorio será excluída da proba ou sesión práctica durante a realización da mesma e obterá unha cualificación de cero puntos.

Nas probas (escritas ou prácticas) están terminantemente prohibidos os teléfonos móbiles ou calquera outro dispositivo electrónico (agás a calculadora científica non programable) na aula/laboratorio, salvo autorización do profesorado. Antes de comezar a proba deberán depositarse na entrada da aula/laboratorio ou enriba da mesa do profesor dichos dispositivos. O uso de aparellos móbiles por parte do alumnado durante as actividades lectivas está prohibido por lei, que di textualmente: "está prohibida a utilización de telefonía móbil/dispositivos de gravación durante os períodos lectivos" (Artigo 17, DOGA 27 de Xaneiro de 2015, DECRETO 8/2015, de 8 de xaneiro, polo que se desenrola a Lei 4/2011, de 30 de xuño, de convivencia y participación de la comunidade educativa en materia de convivencia escolar).

No caso de que o profesor atope algún teléfono móbil ou algún dispositivo electrónico non permitido en posesión do alumno, ou no lugar onde está o alumno, a proba (escrita ou práctica), quedaríalle suspenso cun cero.

Nas probas (escritas e prácticas) está terminantemente prohibido falar en alto, polo que calquera alumno que incumpra esta norma terá ese exame suspenso cun cero.

As normas e instrucións para realizar a proba irán impresas na primeira páxina e serán lidas polo profesor antes de comezar o exame. O alumno que incumpra algunha das normas especificadas na primeira páxina poderá ser expulsado do exame e ese exame quedaríalle suspenso cun cero.

Durante a realización das probas de avaliación non está permitido que o alumno leve consigo ningún dispositivo dixital (teléfono móbil, smartwatch, tablet, calculadora científica programable,...).

#### FORMACIÓN TELEMÁTICA

Se por motivos sanitarios as distintas probas plantexadas non puidesen levarse a cabo presencialmente, levaranse a cabo telemáticamente.

- Se é a proba teórica a que non se pode levar a cabo presencialmente, a proba telemática teórica versará sobre cuestións teóricas e problemas relativos aos contidos desta programación.
- Se é a proba práctica a que non se pode levar a cabo presencialmente, a proba telemática práctica versará sobre contidos das prácticas.
- Se a proba é telemática valorarase unha segunda parte por videoconferencia realizando algunha pregunta da proba co fin de aclarar dúbidas do profesor acerca da proba entregada.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Cando unha avaliación quede para recuperar no mes de xuño, o alumno deberá examinarse de toda a materia que comprenda a avaliación.

Para o alumnado que non supere algunha das avaliacións parciais, programaranse actividades de recuperación consistentes en repaso das actividades e tarefas, que lle permitan superar as avaliacións pendentes de acordo cos criterios establecidos no apartado de criterios de cualificación.

Estas actividades de reforzo, xunto coa proba extraordinaria, realizaranse no período comprendido entre a 2ª avaliación e a final.



Para lograr a recuperación dunha avaliación o profesor repasará os contidos máis importantes da mesma, así como se facilitará ao alumnado boletíns de reforzo en caso necesario. Durante calquera sesión o profesor estará disposto a resolver as dúbidas do alumnado.

A proba extraordinaria de xuño, consistirá na realización dunha proba escrita que contemple exercicios e/ou supostos prácticos e preguntas de desenvolvemento, resposta curta, completar cadros ou tipo test (respostas alternativas) relativas a parte do temario non superada polo alumnado (primeira, segunda ou as dúas avaliacións). No caso de que o alumnado vaia coas dúas avaliacións, deberá obter unha nota superior a 5 sobre 10 en cada das probas escritas.

No caso de que a proba de teña dúas partes (parte teórica e parte práctica (exercicios, supostos prácticos, etc.)), puntuarase cada unha das partes por separado. En caso de obter nalgunha das partes unha nota inferior a 5 sobre 10, suspenderase a proba extraordinaria de recuperación.

Soamente se fará a media ponderada das dúas partes que compoñen a proba escrita se se obtén unha puntuación mínima de 5 sobre 10 en cada unha das mesmas. No caso de suspender unha das partes da proba escrita a nota do exame será a nota mínima obtida. Para aprobar a proba escrita tense que obter unha nota superior a 5 sobre 10.

#### **6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

O alumnado que non xustifique faltas perderá o dereito a avaliación continua cando as faltas acumuladas sen xustificar sexan do 10% da carga horaria total do módulo, enviando apercibimento ao 6% de faltas acumuladas. Poderá chegar ao 15% da carga horaria total do módulo cando poda xustificar un 5% das mesmas por motivos laborais. Apercibimento ao 6% de faltas inxustificadas acumuladas.

O alumnado que perda o dereito á avaliación continua terá dereito a unha proba final extraordinaria, no mes de xuño, que abarcará tódolos contidos da programación.

A proba terá dúas partes (parte teórica e parte práctica (exercicios, supostos prácticos, etc.)), puntuarase cada unha das partes por separado. En caso de obter nalgunha das partes unha nota inferior a 5 sobre 10, suspenderase a proba extraordinaria de recuperación. Soamente se fará a media ponderada das dúas partes que compoñen a proba escrita se se obtén unha puntuación mínima de 5 sobre 10 en cada unha delas. No caso de suspender unha das partes da proba escrita a nota do exame será a nota mínima obtida. Para aprobar a proba escrita tense que obter unha nota superior a 5 sobre 10.



## 7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

Realizarase un control do grao de cumprimento das actividades programadas por parte do profesor. Con respecto ao cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor. A maiores cada departamento realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento das programacións de cada módulo, no cal se reflectirá o grao de cumprimento con respecto a programación e a xustificación razoada no caso de desviacións.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao inicio das actividades do ciclo formativo, o profesor realizará unha avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumn@, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Durante a primeira semana de clase se realizará unha proba escrita para determinar o grao de coñecemento do alumnado dos conceptos básicos necesarios para poder asumir os obxectivos do módulo formativo. De igual forma, observarase cómo se desenvolven as actividades que se levan a cabo na aula.

Tamén, ao comezo de cada bloque de contidos realizarase unha introdución oral, con preguntas orais rápidas, para comprobar os coñecementos previos de que parte o alumnado e determinar o grao de dificultade das explicacións e actividades.

A inicios ou mediados do mes de Outubro, o equipo docente integrado por todos os profesores/as que imparten clase neste curso, celebrará unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a, así como as súas capacidades. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou profesionais dos alumnos/as que compoñan o curso.

Dos resultados da avaliación inicial obteranse os informes sobre as capacidades iniciais do alumnado e determinaránse as posibles medidas de reforzo ou extraordinarias a aplicar. En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización

### 8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

Trátase de expor alternativas para aquel alumnado que non consigan os obxectivos das actividades ou, pola contra, que alcance sobradamente os obxectivos previstos, ou aquel alumnado con discapacidades físicas ou psíquicas.

A adaptación curricular derivada da diversidade de aprendizaxe, pasa fundamentalmente polo profesor como medio de asesoramento cara aos alumnos. Este tratará de homoxeneizar o grupo a través das súas observacións, unha acción repetida de conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións máis personalizadas, cambio do método seguido, por medio de recursos didácticos con maior desglose de contidos e fundamentalmente que o alumno repita procesos mal executados será fundamental para que se consigan os coñecementos, procedementos e aptitudes mínimos esixibles propostos nas unidades de traballo.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

A personalidade profesional maniféstase a través do conxunto de trazos presentes no individuo, na actividade profesional, nos marcos de determinada comunidade e contexto; Exemplos diso son:

- Amor á actividade profesional.
- Sentido de respecto socioprofesional.
- Estilo de procura profesional creativo-innovador.

A formación e o desenvolvemento de valores profesionais debe partir do modelo do profesional, da cultura profesional. O modelo de formación do profesional debe ser sistémico e pluridimensional, contendo en si o sistema de valores da profesión.

Neste modelo de valores profesionais considérase valor supremo a dignidade profesional, que se refire ao desenvolvemento do exercicio da profesión.

Educar en valores é, en definitiva, educar na consciencia e para a consciencia persoal, moral e social.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Ao longo do curso hai una serie de temas transversais que son comúns a todos os módulos formativos do ciclo formativo, tales como:

- Aplicacións informáticas
- Utilizarán os computadores como axuda na exposición didáctica dos temas que se expliquen aos alumn@s.

- Se utilizará Internet como fonte de datos que tanto alumnos como profesor, integrarán nos seus traballos.
- Proxectos tipo.
- Normativa específica.

Para un mellor rendemento na aplicación destas utilidades, nas reunións de seguimento de ciclo, coordinarase a utilización e desenvolvemento por todo o profesorado do ciclo formativo.  
Como actividades complementarias ás que se poidan realizar no aula, terase en conta algunha visita a empresas.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Bibliografía recomendada

REACTORES QUÍMICOS

Autor: Jose Luis Bea Sánchez

Editorial: Síntesis

ISBN: 978-84-9077-341-3