

**I.E.S. "MANUEL GUTIÉRREZ ARAGÓN"**

**C.F.G.S. QUÍMICA INDUSTRIAL**

**MÓDULO 0189 - REACTORES QUÍMICOS**

PROGRAMACIÓN MODULAR CURSO 2023-2024

## Índice

1. OBJETIVOS .....	3
2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.....	5
2.1. Organización y secuenciación .....	5
2.2. Desarrollo de las unidades de trabajo y de las prácticas.....	6
3. ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA .....	11
3.1. Enfoques didácticos y metodológicos .....	11
3.2. Materiales y recursos didácticos .....	12
3.3. Espacios y equipamientos específicos.....	12
3.4. Medidas de atención a la diversidad .....	13
3.5. Concreción de los planes, programas y proyectos del centro .....	13
Plan Biblioteca .....	13
Plan TIC .....	14
Plan de Atención a la diversidad .....	14
4. EVALUACIÓN .....	14
4.1. Criterios de evaluación .....	14
4.2. Aspectos curriculares mínimos .....	15
4.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación .....	16
4.4. Criterios de calificación .....	17
4.5. Segunda evaluación final ordinaria, prueba, criterios de evaluación .....	18
5. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	18

## 1. OBJETIVOS

El marco normativo que sirve de referencia para el desarrollo de la presente Programación Didáctica es:

- **Real Decreto 175/2008**, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Orden ECD/88/2014**, de 25 de junio, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Química Industrial en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Este módulo tiene como base que el alumno alcance las capacidades que le permitan desarrollar con eficacia sus competencias laborales, es decir, el alumno debe alcanzar las capacidades que vienen definidas en el perfil profesional y que son las que le permitirán realizar su trabajo profesional en el área de reactores químicos.

El Módulo "Reactores Químicos" contribuye a que el alumno alcance los siguientes **objetivos generales** del ciclo formativo:

- a) Analizar la secuencia de tareas y materiales relacionándolas con la óptima planificación de la producción, para coordinar el trabajo diario y el flujo de materias y energías.
- b) Identificar los parámetros de control de los equipos e instalaciones analizando su funcionamiento y aplicaciones para garantizar la eficacia y seguridad de los mismos.
- c) Identificar los parámetros de control de los equipos auxiliares y de cogeneración describiendo sus principios de funcionamiento para asegurar que éstos aportan las condiciones necesarias al proceso productivo.
- g) Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y limpieza relacionándolas con el buen funcionamiento de los equipos e instalaciones para validar la limpieza, desinfección y mantenimiento de los mismos.
- h) Caracterizar las operaciones de proceso químico describiendo los principios de funcionamiento de los equipos para coordinar la parada del proceso.
- i) Analizar la documentación y los datos relacionándolos con su registro de acuerdo a los protocolos de calidad para garantizar la trazabilidad del proceso.
- l) Analizar situaciones de riesgo describiendo la normativa de aplicación en cada caso para cumplir y hacer cumplir las normas de prevención.

o) Identificar medidas de protección ambiental relacionando estas con la eficiencia energética y el aseguramiento de la calidad para organizar las actuaciones ambientales en el proceso de fabricación.

Estos objetivos se conseguirán a través de los siguientes **resultados de aprendizaje**, cuyos criterios de evaluación y contenidos se detallan más adelante.

RA 1. Controla procesos de reacción analizando las variables implicadas.

RA 2. Selecciona catalizadores relacionándolos con la reacción del proceso químico industrial.

RA 3. Controla los procesos de separaciones electroquímicas relacionando la interacción entre la corriente eléctrica y la reacción química.

RA 4. Controla las biorreacciones analizando los microorganismos que intervienen y su función.

Las **competencias profesionales, personales y sociales** asociadas a este módulo son:

a) Coordinar el trabajo diario y el flujo de materiales en función de la planificación de la producción.

b) Garantizar la eficacia y seguridad de los equipos e instalaciones verificando el funcionamiento de los mismos.

c) Asegurar que los servicios auxiliares y de cogeneración asociados aportan las condiciones necesarias verificando su funcionamiento.

g) Validar la limpieza, desinfección y mantenimiento de los equipos e instalaciones supervisando la aplicación de los procedimientos normalizados de trabajo.

h) Establecer la secuencia de operaciones para parar el proceso químico cumpliendo los tiempos previstos y de forma sincronizada.

i) Garantizar la trazabilidad del proceso gestionando la documentación y el registro de datos de acuerdo a protocolos de calidad establecidos.

l) Cumplir y hacer cumplir las normas de prevención y seguridad de las personas, equipos, instalaciones y medio ambiente.

o) Organizar las actuaciones ambientales en el proceso de fabricación que contribuyen al mantenimiento y protección ambiental.

## 2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACION

### 2.1. Organización y secuenciación

La Orden ECD/88/2014, de 25 de junio, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Química Industrial en la Comunidad Autónoma de Cantabria asigna una duración de **115 horas** al presente módulo formativo, con una asignación de 6 horas a la semana.

Los contenidos del módulo se organizan en 8 Unidades de Trabajo comprendidas en **4 bloques**, asociados a los siguientes Resultados de Aprendizaje, RA, citados anteriormente:

#### **BLOQUE I: CONTROL DE PROCESOS DE REACCIÓN.** Asociado a RA 1.

- **Unidad de Trabajo 1:** La reacción química.
- **Unidad de Trabajo 2:** Balances de materia y energía en reacciones.
- **Unidad de Trabajo 3:** Reactores químicos.

#### **BLOQUE II: SELECCIÓN DE CATALIZADORES.** Asociado a RA 2.

- **Unidad de Trabajo 4:** Catalizadores: tipos, aplicaciones y uso.

#### **BLOQUE III: CONTROL DE PROCESOS DE SEPARACIÓN ELECTROQUÍMICA.** Asociado a RA 3.

- **Unidad de Trabajo 5:** Principios de separación electroquímica.
- **Unidad de Trabajo 6:** Operación y mantenimiento de celdas electroquímicas.

#### **BLOQUE IV: CONTROL DE BIORREACTORES.** Asociado al RA 4.

- **Unidad de Trabajo 7:** Fundamentos y tipos de biorreactores.
- **Unidad de Trabajo 8:** Operación y mantenimiento de biorreactores.

## 2.2. Desarrollo de las unidades de trabajo y de las prácticas

Los contenidos de este módulo para alcanzar los objetivos previstos son de tipo procedimental, conceptual y actitudinal necesarios para desarrollar correctamente todas las capacidades terminales.

- Los **contenidos conceptuales** proporcionan la base científica necesaria para la realización correcta de los procedimientos que el alumnado debe realizar.
- Los **contenidos procedimentales** se van a desarrollar a través de una serie de actividades de enseñanza aprendizaje basadas en la resolución de ejercicios propuestos por el profesor, realización de trabajos en grupo y de prácticas. Con ellos se pretende conseguir que el alumnado realice su aprendizaje lo más cercano posible a la realidad laboral.
- Los **contenidos actitudinales** (organización, atención, interés, cooperación, comportamiento, autonomía, etc.) se adquieren a través de todas las actividades de cada unidad de trabajo y se evalúan en todas ellas.

A continuación se desglosan los contenidos de cada una de las unidades de trabajo y sus criterios de evaluación.

## BLOQUE I: CONTROL DE PROCESOS DE REACCIÓN

### Unidad de Trabajo 1: La reacción química

#### Contenidos

- Principios de reacción química.
- Cinética química.
- Equilibrio químico.
- Procesos de fabricación. Tipos y reacciones.

#### Criterios de evaluación

- Se han determinado los principios de reacción química.
- Se han descrito los fundamentos de la cinética de reacción.
- Se ha identificado las características de los procesos de fabricación continuo y discontinuo.
- Se han enumerado las reacciones químicas más relevantes en el proceso de fabricación.
- Se han descrito los desplazamientos del equilibrio químico.

**Temporalización:** 20 horas

Prácticas Asociadas:

Práctica 1. Determinación de la riqueza en carbonato de una piedra caliza. (2 horas)

Práctica 2. Síntesis de ácido acetil salicílico. (2 horas)

Práctica 3. Determinación de cloruros por el método de Mohr. (2 horas)

## **Unidad de Trabajo 2: Balances de materia y energía en reacciones**

### **Contenidos**

- Balances de materia y energía.
- Balances de materia y energía en reacciones.

### **Criterios de evaluación**

- Se ha establecido un balance de materia y de energía para calcular el rendimiento.

**Temporalización:** 15 horas

Prácticas Asociadas:

Ejercicios y problemas de balances de materia y energía en reacciones.

Práctica 4. Determinación del calor de reacción mediante calorímetro. (2 horas)

## **Unidad de Trabajo 3: Reactores químicos**

### **Contenidos**

- Reactores. Tipos.
- Variables de reacción.
- Operaciones de puesta en marcha y parada de reactores.

### **Criterios de evaluación**

- Se han descrito los diferentes tipos de reactores, en atención a la finalidad de la reacción y a los elementos constructivos.
- Se han determinado las condiciones iniciales de reacción.
- Se ha establecido la secuencia de operaciones para la puesta en marcha y parada de los equipos de reacción.

- Se han tomado las medidas correctoras necesarias para restablecer la normalidad del proceso y minimizar las pérdidas de producción, cuando se han presentado situaciones imprevistas.
- Se ha valorado la seguridad en la operación de reactores.

**Temporalización:** 25 horas

Prácticas Asociadas:

Práctica 5. Cálculo experimental del tiempo de retención Hidráulico

Práctica 6. Elaboración recta de calibración colorante Naranja

Práctica 7. Puesta en marcha del reactor de fotocátalisis heterogénea

Práctica 8. Operación en batch del reactor de fotocátalisis heterogénea. Estudio del rendimiento.

Práctica 9. Operación en continuo del reactor de fotocátalisis heterogénea. Estudio del rendimiento.

Práctica 10. Operaciones de recuperación del catalizador y limpieza de la membrana de ultrafiltración.

## **BLOQUE II: SELECCIÓN DE CATALIZADORES**

### **Unidad de Trabajo 4: Catalizadores: tipos, aplicaciones y uso**

#### **Contenidos**

- Catalizadores. Tipos de catalizadores. Aplicaciones.
- Influencia del catalizador en el rendimiento de la reacción.
- Desactivación y regeneración de catalizadores.

#### **Criterios de evaluación**

- Se han descrito las aplicaciones de los catalizadores.
- Se han identificado los diferentes tipos de catalizadores.
- Se ha analizado el comportamiento del catalizador en el proceso.
- Se ha determinado la influencia del catalizador en el rendimiento de la reacción.
- Se ha determinado la vida útil del catalizador.
- Se han descrito las técnicas de recuperación/regeneración del catalizador.

**Temporalización:** 15 horas



Práctica 11. Estudio de la influencia de un catalizador en la velocidad de una reacción.

### **BLOQUE III: CONTROL DE PROCESOS DE SEPARACIÓN ELECTROQUÍMICA**

#### **Unidad de Trabajo 5: Principios de separación electroquímica**

##### **Contenidos**

- Interacción de la electricidad con la reacción química.
- Celdas electroquímicas. Celdas electrolíticas de membrana. Elementos constructivos. Materiales de construcción.
- Aplicaciones industriales de las técnicas de separación electroquímica.
- Reacciones electroquímicas. Características. Reacciones secundarias.
- Influencia de la temperatura y la concentración en las separaciones electroquímicas.

##### **Criterios de evaluación**

- Se ha relacionado la corriente eléctrica con el desplazamiento iónico de una reacción.
- Se han descrito las celdas electroquímicas con sus elementos constituyentes.
- Se ha aplicado la electroquímica a procesos de fabricación, purificación de productos químicos y recubrimientos protectores contra la corrosión.
- Se han caracterizado las reacciones secundarias que pueden producirse durante el fenómeno de la electrólisis.
- Se ha analizado la influencia de la temperatura y de la concentración en las separaciones electroquímicas.

**Temporalización:** 20 horas

Prácticas Asociadas:

Práctica 12. Comparación del poder oxidante de distintos pares redox.

Práctica 13. Electrólisis y Electrodeposición. Cobrizado de un objeto metálico y electrolisis de una disolución de ácido sulfúrico.

#### **Unidad de Trabajo 6: Operación y mantenimiento de celdas electroquímicas**

**Contenidos**

- Operaciones de puesta en marcha y parada de las celdas electroquímicas. Puntos críticos.
- Registro de datos.
- Organización del mantenimiento de primer nivel en las celdas electroquímicas. Detección de averías.
- Procedimientos de orden y limpieza.
- Seguridad laboral en la operación de reactores.

**Criterios de evaluación**

- Se ha establecido la secuencia de operaciones para la puesta en marcha y parada de los equipos.
- Se ha organizado el área de trabajo para la realización del mantenimiento de primer nivel en los equipos.
- Se ha verificado el correcto funcionamiento de los equipos.
- Se ha validado la orden, la limpieza y seguridad de los equipos.
- Se han validado los registros de datos y de las contingencias surgidas.

**Temporalización:** 5 horas

**BLOQUE IV: CONTROL DE BIORREACTORES****Unidad de Trabajo 7: Fundamentos y tipos de biorreactores****Contenidos**

- Fundamento de los procesos microbiológicos. Biorreactores.
- Factores que influyen en los procesos biológicos industriales.
- Tipo de biorreactores. Elementos constructivos. Materiales de construcción.
- Aplicaciones de los biorreactores en la industria química: procesos farmacéuticos, tratamiento de vertidos y otras aplicaciones.

**Criterios de evaluación**

- Se ha determinado la influencia de la temperatura y la reacción de transformación de los microorganismos.
- Se ha valorado la importancia de la velocidad de agitación, la concentración de nutrientes, el pH, entre otros, en la biorreacción.
- Se han descrito los tipos de biorreactores y sus elementos constituyentes.

- Se han descrito las principales aplicaciones industriales de los biorreactores.

**Temporalización:** 10 horas

## **Unidad de Trabajo 8: Operación y mantenimiento de biorreactores**

### **Contenidos**

- Operaciones de puesta en marcha y parada de biorreactores. Puntos críticos. Anomalías de funcionamiento y medidas correctoras.
- Registro de datos.
- Organización del mantenimiento de primer nivel asociado a biorreactores.
- Procedimientos de orden y limpieza del biorreactor.
- Seguridad laboral en la operación de biorreactores.
- Prevención de riesgos ambientales.

### **Criterios de evaluación**

- Se han establecido las medidas preventivas para evitar la contaminación producida por los productos derivados de la biorreacción.
- Se ha establecido la secuencia de operaciones para la puesta en marcha y parada de los biorreactores.
- Se ha organizado el área de trabajo para la realización del mantenimiento de primer nivel en los biorreactores.
- Se han registrado las anomalías de funcionamiento de los biorreactores para establecer sus necesidades de mantenimiento.
- Se ha verificado el correcto funcionamiento de los biorreactores.
- Se ha validado la orden, la limpieza y seguridad de los biorreactores.

**Temporalización:** 5 horas

## **3. ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA**

### **3.1. Enfoques didácticos y metodológicos**

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados se proporcionará al alumnado apuntes sobre los contenidos conceptuales, así mismo se les animará a buscar información tanto en soporte papel como electrónica. Si bien se plantea utilizar la plataforma Moodle de que dispone el centro para hacerles llegar los apuntes y otros recursos que la profesora considere oportunos, no será ésta la única fuente pues puede que exista algún alumno o

alumna que no disponga de ordenador y/o conexión a internet, por lo que se les entregarán también en clase.

Los contenidos procedimentales se van a desarrollar a través de una serie de actividades de enseñanza aprendizaje basadas en la resolución de ejercicios propuestos por el profesor, realización de trabajos en grupo y de prácticas en el Laboratorio de Química. Con ellos se pretende conseguir que el alumno realice su aprendizaje lo más cercano posible a la realidad laboral.

Se intentará en la medida de lo posible que los conocimientos teóricos estén fundamentados en la realización de prácticas en la planta y en el laboratorio. De cada práctica el profesor elaborará y entregará al alumnado una ficha o guión. Cada alumno deberá elaborar un informe correspondiente a cada práctica, que recoja el fundamento, el esquema del proceso, los resultados, observaciones y conclusiones.

### **3.2. Materiales y recursos didácticos**

Los medios y recursos didácticos que se utilizarán son:

- Pizarra
- Ordenador con conexión a internet y cañón de proyección
- Presentaciones de diapositivas (Power Point)
- Videos
- Consultas en internet
- Apuntes sobre los contenidos conceptuales en la plataforma Moodle
- Esquemas, ejercicios y problemas en la plataforma Moodle
- Cuestionarios de cada unidad en la plataforma Moodle
- Guiones de las prácticas en la plataforma Moodle
- Manuales de consulta
- Equipos y materiales, para la realización de las experiencias prácticas
- Informes de prácticas del alumno

### **3.3. Espacios y equipamientos específicos**

Para llevar a cabo las diferentes actividades previamente mencionadas y conseguir que los alumnos alcancen las capacidades terminales previstas se utilizarán:

- El aula, dotada de PC, cañón de proyección y pantalla, donde impartir los contenidos más teóricos y realizar cuestionarios y problemas.
- La plataforma Moodle.

- La Biblioteca, donde deberá encontrarse bibliografía adecuada para la impartición de este módulo y donde los alumnos puedan realizar búsquedas de información diversa relacionada con los contenidos del mismo.

Se realizarán prácticas con los equipos que se encuentran en la planta y en el laboratorio.

### **3.4. Medidas de atención a la diversidad**

Al comenzar el curso, en el caso de que el profesor lo considere oportuno, se realizará una prueba de evaluación inicial del alumnado, con objeto de detectar posibles diferencias de niveles académicos y conocimientos así como para conocer los niveles medios de conocimientos con que han accedido al ciclo.

Para el alumnado que va alcanzando las capacidades terminales del módulo sobradamente y sin apenas esfuerzo se les preparará una serie de ejercicios o actividades de ampliación que les permita alcanzar un mayor nivel de habilidades o destrezas. Así mismo, a este tipo de alumnado se le dará un mayor grado de autonomía y responsabilidad en el desarrollo de las sesiones prácticas o en la elaboración de trabajos personales; su trabajo estará menos dirigido con objeto de fomentar en ellos este tipo de capacidades de autosuficiencia.

Para el alumnado que no puede alcanzar el nivel requerido en el desarrollo normal del curso, se le preparará una serie de trabajos o actividades de refuerzo que permita alcanzar las capacidades terminales al mayor número posible de ellos.

Esta actuación se complementará:

- Proporcionando una mayor tutela por parte del profesor durante los periodos de prácticas en el laboratorio.
- Haciendo un mayor seguimiento de los conocimientos que adquieren durante el trabajo en el aula, por ejemplo, vigilando si resuelven los ejercicios que se plantean para resolver en clase o pidiéndoles que contesten cuestiones relativas a los contenidos expuestos y que permitan al profesor adquirir constancia de si estos alumnos progresan.

### **3.5. Concreción de los planes, programas y proyectos del centro**

#### **Plan Biblioteca**

En los Ciclos Formativos de Formación Profesional, al no seguir en la mayoría de los módulos libros de texto, es necesario que los alumnos tengan que consultar variedad de textos, mayoritariamente técnicos, y realizar búsquedas y consultas en internet.

### Plan TIC

La utilización de tecnologías de la información en la impartición de las sesiones teóricas (uso de ordenador, cañón proyector, conexión a internet), el uso de la plataforma Moodle para la comunicación entre profesora y alumnos y la realización de clases prácticas en la sala de ordenadores, utilizando medios ofimáticos o programas de simulación, contribuyen al desarrollo del citado plan.

### Plan de Atención a la diversidad

Teniendo en cuenta que el alumnado presenta diferentes vías de acceso, distintas edades y que sus características también son distintas, se deben tomar medidas y usar estrategias que den respuesta a alumnos con **capacidades variadas**, con distintas dificultades o preparación y con diferentes intereses, motivaciones y edades. El objetivo es formar a personas y técnicos especialistas competentes.

Por otro lado, es también importante, conocer a los alumnos y hacer una **valoración inicial** de conocimientos, sus intereses y expectativas. Con esta información se plantean metodologías y niveles de ayuda diversos, se proponen actividades de aprendizaje diferenciadas, se puede organizar grupos de trabajo flexibles, acelerar o desacelerar el ritmo de introducción de nuevos contenidos, organizarlos y secuenciarlos de forma distinta o dar prioridad a unos núcleos de contenidos sobre otros, profundizando en ellos y ampliándolos.

## 4. EVALUACIÓN

### 4.1. Criterios de evaluación

La evaluación constituye un elemento y proceso fundamental en la práctica educativa formando un todo con ella que permite en cada momento recoger la información y realizar los juicios de valor necesarios para la orientación y para la toma de decisiones respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Mediante la evaluación comprobamos la evolución del alumnado en cuanto a la competencia general del título, a los objetivos generales del ciclo formativo, la autonomía de trabajo adquirida, la madurez personal y profesional alcanzada, la colaboración con otras personas, la realización del trabajo en condiciones de seguridad y salud, así como la implicación y disposición en su propio aprendizaje.

- La evaluación tendrá **carácter continuo** para detectar los problemas cuando se produzcan y poder darle respuesta inmediata.

- La valoración de los aprendizajes de los alumnos se hará tomando como referencia los **objetivos generales** del ciclo formativo, los **resultados de aprendizaje** y los **criterios de evaluación** definidos para el módulo profesional en la orden que establece el currículo aplicable en Cantabria para el ciclo formativo.
- La evaluación será un proceso **sistemático, continuo e integral**. La evaluación comprende las siguientes fases:
  - **Evaluación inicial:** Se realizará al comienzo del curso para conocer el nivel de conocimientos que poseen los alumnos y poder adaptar los contenidos a sus necesidades y como orientación de la metodología a seguir. También se realizará al comienzo de cada unidad de trabajo, en forma de debate o lluvia de ideas para valorar el nivel de conocimientos previos del alumno.
  - **Evaluación continua:** Se realiza a lo largo del proceso enseñanza aprendizaje. Su objeto es verificar si el proceso se lleva adecuadamente en función de la asistencia del alumnado a las sesiones, su actitud y participación, los resultados de las pruebas, etc. para detectar problemas y establecer medidas correctoras.
  - **Evaluación final:** Valora los resultados conseguidos por el alumno al término del periodo lectivo. Servirá para determinar el grado de consecución de los objetivos programados.

Para la superación del módulo el/la alumno/a cuenta con cuatro convocatorias ordinarias y una convocatoria extraordinaria que podrá solicitar una vez agotadas las anteriores.

#### **4.2. Aspectos curriculares mínimos**

Los contenidos básicos establecidos en el R.D. 175/2008 son los siguientes:

Control de procesos de reacción:

- Principios de reacción química.
- Cinética química.
- Equilibrio químico.
- Balances de materia y energía en reacciones.
- Reactores.
- Variables de reacción.
- Operaciones de puesta en marcha, y parada de reacciones.

Selección de catalizadores:

- Tipos de catalizadores.
- Regeneración de catalizadores.
- Rendimiento de la reacción.

Control de procesos de separación electroquímica:

- Reacciones electroquímicas.
- Celdas electroquímicas.
- Aplicaciones industriales de las técnicas de separación electroquímicas.

Control de biorreactores:

- Biorreacciones.
- Tipos de biorreactores.
- Factores que influyen los procesos biológicos industriales.
- Aplicaciones de los biorreactores en la industria química: procesos farmacéuticos, tratamientos de vertidos y otras aplicaciones.

#### 4.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Para comprobar que el alumno ha alcanzado los Resultados de Aprendizaje descritos, se emplearán los siguientes procedimientos de evaluación:

- Durante el curso:
  - Realización de **pruebas escritas**, al menos una por Bloque de contenidos, que incluirá tanto contenidos de carácter teórico, como problemas y cuestiones. Se podrán incluir preguntas cortas, en las que se valorará su respuesta razonada y preguntas tipo test.
  - Plantilla de observación relativa a los datos de seguimiento en: el orden y planificación de la ejecución de tareas, asistencia, puntualidad, respeto y participación del alumno.
  - Realización de **informes de las prácticas realizadas**. Las prácticas no se considerarán superadas si no se entregan las memorias correspondientes, no se terminan en el periodo fijado y no superan un mínimo de calidad satisfactoria.
- Se realizarán **actividades de recuperación** para aquellos alumnos que no hubiesen superado el módulo en la primera convocatoria ordinaria.



#### 4.4. Criterios de calificación

La calificación del módulo se obtendrá a partir de las notas obtenidas en cada bloque asociado a un RA, debiendo haber superado cada uno de ellos para realizarla. Se realizará sobre un máximo de 10 puntos, considerando 5 puntos el aprobado.

Las notas de las evaluaciones serán meramente informativas y serán la media de las pruebas realizadas hasta ese momento.

La **calificación de cada bloque** se realizará de la siguiente manera:

- Pruebas objetivas teórico-prácticas ..... 70 %
- Valoración de las prácticas (incluyendo sus memorias) realizadas..... 20 %
- Plantillas de observación relativas a los datos de seguimiento..... 10 %

La **calificación del Módulo** para la primera evaluación ordinaria se realizará de la siguiente manera, siempre que cada uno de los bloques haya obtenido al menos la calificación de 5.

- Bloque I ..... 50 %
- Bloque II ..... 20 %
- Bloque III ..... 20 %
- Bloque IV ..... 10 %

Si algún alumno no hubiera adquirido algún RA, se le realizará una prueba teórico-práctica sobre los contenidos del bloque asociado a esta.

Si algún bloque no se hubiera superado, deberá hacerlo en la segunda evaluación ordinaria.

Los bloques superados se guardarán para la nota final de módulo, no debiéndose realizar ninguna prueba relativa a ellos en la segunda evaluación ordinaria.

Las herramientas de evaluación están diseñadas de tal forma que al menos el 70% de su contenido estará basado en los aspectos curriculares básicos.

Durante el curso, después de la finalización de cada bloque se podrá realizar una recuperación de los contenidos correspondientes al mismo. A esta prueba se podrán presentar los alumnos/as que no hayan superado el bloque. La nota obtenida en esta recuperación se guardará para obtener la calificación final del módulo.

#### 4.5. Segunda evaluación final ordinaria, prueba, criterios de evaluación

Se realizará una prueba teórico-práctica que incluirá únicamente los bloques no superados.

La **calificación del Módulo** se realizará de la siguiente manera, siempre que cada uno de los bloques haya obtenido al menos la calificación de 5.

- Bloque I ..... 50 %
- Bloque II ..... 20 %
- Bloque III ..... 20 %
- Bloque IV ..... 10 %

#### 5. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Trimestralmente se procederá a revisar la temporalización y analizar si se cumple el desarrollo de la programación tal y como se planteó en el inicio de curso. En caso de no cumplirse se procederá a analizar las causas y a proponer medidas correctoras.

Se propone adjuntar un análisis a las memorias de final de curso, con el fin de tenerlo presente a la hora de elaborar la nueva programación del curso siguiente.

Al finalizar el curso se entregará a todos los alumnos una encuesta voluntaria de evaluación al profesor. En ella se evalúan de forma cualitativa, con una escala de 1 a 4, puntos clave como claridad y orden en la presentación de la materia, eficacia en transmitir los conceptos, evaluación o relación profesor-estudiante. Se incluyen dos preguntas abiertas en las que pueden expresar su opinión sobre el curso y sobre el cuestionario de evaluación del profesor.

Independientemente de la encuesta se mantendrán dos charlas con los alumnos para saber su opinión sobre el desarrollo del módulo. Estas se celebrarán en diciembre y en marzo, tras la celebración de la junta de evaluación, para no influir en las opiniones.