

CICLO FORMATIVO: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD**MÓDULO: Ensayos Físicoquímicos****CURSO: 2018-2019****Duración: 96 h****Lugar: Aula 704****• OBJETIVOS.**

Mediante este módulo se contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del título:

- Identificar y caracterizar los productos que se han controlar, analizando la documentación específica asociada, para seleccionar el método de análisis más adecuado.
- Seleccionar los materiales y equipos necesarios, relacionando sus características con el tipo de análisis que se va a realizar, para prepararlos y mantenerlos en las condiciones establecidas.
- Identificar las diferentes técnicas analíticas, analizando sus ventajas y aplicaciones, para realizar ensayos y análisis.
- Analizar e interpretar los datos obtenidos, identificando las técnicas de presentación de resultados, para evaluar la validez de éstos últimos.
- Describir las medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando la normativa aplicable a los procedimientos de trabajo, para asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental.
- Reconocer diferentes programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesado de resultados analíticos, para aplicarlos a las actividades del laboratorio.

• CONTENIDOS.

Horas totales del módulo: 96h:

U. T. 1: Unidades de medida. Errores asociados al proceso de medida. Cálculo y expresión de errores.

Como sensibilización del alumnado hacia el concepto de medida, se considera necesario comenzar el curso con una unidad previa sobre medida y cálculo de errores, realizando trabajos prácticos como la determinación del volumen de una pieza regular y el estudio de la fiabilidad de los distintos útiles de medida de volúmenes en el laboratorio.

U. T. 2: UF0069_14. Principios termodinámicos y estados de agregación de la materia.

- Termodinámica. Principios y sistemas termodinámicos.
- Cambios de estado. Estados de la materia y sus propiedades. Leyes.
- Constancia de los puntos de fusión y ebullición de sustancias puras, calibrado de termómetros, calorímetros, cálculo de calores latentes, específicos y de reacción.

U. T. 3: UF0069_24. Sólidos. Constantes fisicoquímicas asociadas.

- Estado sólido:
 - Redes cristalinas. Polimorfismo. Imperfecciones cristalinas.
 - Tipos de sólidos. Disoluciones sólidas sustitucionales e intersticiales
- Análisis de muestras mediante ensayos fisicoquímicos para sólidos:
 - Fundamentos de los ensayos fisicoquímicos.
 - Ejecución de ensayos: determinación de densidades, puntos de fusión, % humedad, etc.
 - Caracterización de sustancias

U. T. 4: UF0069_24. Líquidos. Constantes fisicoquímicas asociadas.

- Estado líquido:
 - Teoría cinético molecular en los líquidos. Propiedades de los líquidos.
- Análisis de muestras mediante ensayos fisicoquímicos para líquidos:
 - Fundamentos de los ensayos fisicoquímicos.
 - Ejecución de ensayos: determinación de densidades, puntos de ebullición, viscosidades, tensión superficial, índice de refracción, etc.
 - Caracterización de sustancias

U. T. 5: UF0069_34. Disoluciones. Constantes fisicoquímicas asociadas.

- Disoluciones.
 - Tipos de disoluciones. Diagramas de solubilidad.
 - Ley de Raoult. Regla de las fases de Gibbs.
 - Presión osmótica.
- Equilibrios de fases
 - Diagramas de equilibrio: Azeótropos, eutécticos.
- Variación de las constantes fisicoquímicas con la concentración.
- Preparación de la muestra para el ensayo fisicoquímico de distintas disoluciones.
- Análisis de muestras mediante ensayos fisicoquímicos para disoluciones:

Ejecución de ensayos: determinación de densidades, puntos de fusión, puntos de ebullición, viscosidades, índice de refracción, coeficiente de reparto, diagrama de tres componentes, etc.

U. T. 6: UF0069_44. Aspectos operativos en ensayos físico-químicos.

- Preparación de las condiciones para los ensayos fisicoquímicos:
 - Preparación de la muestra para el ensayo fisicoquímico.
- Preparación de equipos para ensayos fisicoquímicos:

- Manejo y uso de los equipos de ensayos.
- Aplicación del mantenimiento básico y calibrado de equipos.
- Conocimiento de los riesgos asociados a los equipos de ensayos fisicoquímicos.
- Aplicación de los criterios de seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.
- Análisis de muestras mediante ensayos fisicoquímicos:
 - Aplicación de procedimientos normalizados de trabajo.
 - Aplicación de normas de competencia técnica.
- Evaluación de resultados de ensayos fisicoquímicos:
 - Unidades y cambio de unidades.
 - Registro de datos y manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado.
 - Realización e Interpretación de gráficas.
 - Cumplimentación de boletines de análisis y rigurosidad en la presentación de informes.
 - Uso y conocimiento de tablas de datos y gráficos de propiedades fisicoquímicas.
- Aplicación de las normas básicas de calidad en el conjunto del proceso.
- Aplicación del aseguramiento de la calidad
- Aplicación de normas básicas de seguridad y salud laboral.

La Unidad Formativa UF0069_44 tiene carácter transversal ya que recoge procedimientos que son de aplicación en el desarrollo del resto de las unidades formativas del módulo, por lo que se impartirá simultáneamente a ellas.

• **CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Para la evaluación del alumno/a se tendrá en cuenta:

- ❑ Se valorará el procedimiento de trabajo seguido por el alumno en los trabajos prácticos. Para aprobar es imprescindible haber realizado en el laboratorio todas las prácticas propuestas por la profesora y haber entregado de cada una un informe que se puntuará de 1 a 10, valorando cuando proceda: la explicación realizada de la toma de muestra, preparación para el análisis de la muestra y de los materiales necesarios, la descripción de las técnicas de trabajo seguidas, la observación de los resultados después de llevarla a cabo en el laboratorio, los cálculos y correcta expresión de resultados, interpretación de resultados, puntualidad en la entrega y presentación. En los trabajos prácticos también se valorará la actitud del alumno en el laboratorio, la organización y limpieza así como que el tiempo de realización se ajuste al establecido.
- ❑ Al menos una vez en cada trimestre se hará una prueba en el que la alumna o alumno deberá resolver, por escrito, algunas cuestiones sobre los conceptos explicados en clase, otras referidas al trabajo que se realiza en el laboratorio y, en otras ocasiones, deberá comentar cómo debería llevar a cabo algunos supuestos prácticos. Además, también podrán realizarse pruebas prácticas que permitan comprobar determinadas competencias.
- ❑ Se realizará una prueba teórica y/o práctica de recuperación de la primera evaluación en el mes de enero y de la segunda evaluación en el mes de abril. Los alumnos que no superen la tercera evaluación deberán recuperarla en la convocatoria ordinaria de junio, junto con las evaluaciones

anteriores que tuvieran pendientes en un único examen teórico y/o un examen práctico. Además, el alumno deberá entregar los informes y trabajos propuestos que la profesora estime necesarios.

- Los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria de Junio (J1), deberán recuperarlo en la segunda convocatoria de Junio (J2), donde deberán examinarse de todos los contenidos pendientes del módulo, teóricos y prácticos, y entregar los informes y trabajos pendientes. No habrá recuperaciones en el mes de Septiembre.

• CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Todos los exámenes, controles o recuperaciones se calificarán sobre un máximo de 10 puntos, considerando a partir del 5 el suficiente.

La no realización por parte del alumno de los trabajos e informes de prácticas propuestos supondrá la calificación de **No Apto** en dicho módulo.

La calificación se realizará sobre 10 puntos mediante la media ponderada de las diferentes actividades propuestas en los procedimientos de evaluación:

Controles escritos: 70%

Controles prácticos e informes de prácticas: 30%

En los controles escritos y en los informes de prácticas se tendrá en cuenta la ortografía, la presentación, la correcta expresión y redacción y que la contestación se ciña a lo preguntado. Cualquier error grave de concepto anulará la corrección de la pregunta.

Desde el momento en que la profesora considere que una práctica está finalizada el alumno deberá presentar el informe en el plazo establecido. Si la presentación de dicho informe se hiciera durante la semana siguiente a la fecha establecida, la calificación máxima del informe será de 5 puntos. No se recogerá ningún informe fuera de ese plazo.

Los alumnos que tengan informes sin presentar, deberán realizar un examen personalizado, teórico-práctico en junio, además de la entrega de los informes pendientes o los trabajos sustitutos que la profesora considere.

Hay que tener en cuenta que para poder mediar los resultados de los distintos apartados de cada evaluación, la nota mínima obtenida en cada uno de ellos deberá ser igual o superior a 4,5. En ningún caso se promediará entre las evaluaciones si una de ellas no llega a 5.

Cuando la actitud en el laboratorio durante la realización de las prácticas no sea la apropiada, se dará la práctica por suspendida.

La asistencia a clase es obligatoria. Este módulo tiene 96 horas de duración. **Si un/a alumno/a falta al 15 % de las horas del módulo, por causas justificadas o injustificadas, perderá el derecho a la evaluación continua y no podrá ser evaluado como los demás.** Deberá realizar las pruebas especiales (teóricas y prácticas) que la profesora estime necesarias para ser evaluado

en las convocatorias oficiales (1ª y 2ª convocatoria de Junio). Además, el alumno deberá entregar los informes y trabajos propuestos que la profesora estime necesarios.

• **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Apuntes tomados en clase.
- Apuntes proporcionados por la profesora (Moodle)
- Problemas para su resolución por parte del alumno.
- Esquemas e instrucciones técnicas del distinto instrumental que se utiliza.