

RESUMEN INFORMATIVO PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
CURSO 2019/2020

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA
MÓDULO: ANÁLISIS INSTRUMENTAL
CURSO: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y CONTROL DE LA CALIDAD 2

OBJETIVOS:

- 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.
- Describir el plan de muestreo, analizando las características que deben cumplir las muestras, para realizar la toma de las mismas.
- 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.
- Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para efectuar consultas.

CONTENIDOS:

- Introducción
- Clasificación De Los Métodos Instrumentales

- Instrumentos Para El Análisis
- Parámetros De Calidad
- Interpretación De Los Datos Experimentales.
 - Análisis Cualitativo
 - Análisis Cuantitativo
 - Valoraciones
 - Medidas Directas
 - Recta De Calibrado
 - Adición De Estándar
 - Patrón Interno
 - Normalización Interna
- Introducción a la Electroquímica Analítica
 - Potenciometría.
 - Conductimetría.
 - Electrogravimetría
 - Otros Métodos electroquímicos de análisis
- Fundamentos de los métodos ópticos de análisis.
 - Métodos espectroscópicos.
 - Espectrofotometría UV-V
 - Espectrofotometría IR
 - Espectrofotometría AA
 - Espectrofotometría EA
 - Fluorescencia y Fosforescencia
 - Espectrometría de masas
 - RMN
 - Métodos de rayos X
 - Métodos no espectroscópicos.
 - Turbidimetría y nefelometría
 - Polarimetría
 - Refractometría
- Introducción a la cromatografía.
 - Tipos de cromatografía.
 - Cromatografía en columna, papel y capa fina

- Cromatografía de gases.
- HPLC.
- Cromatografía de fluidos supercríticos
- Electroforesis.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Seleccionar las técnicas instrumentales relacionando éstas con los parámetros y rango que se han de medir.

- Analizar los distintos métodos y técnicas instrumentales.
- Valorare las características del análisis requerido de acuerdo a las exigencias de calidad.
- Establecer el rango del análisis según los criterios requeridos.
- Definir los parámetros que hay que medir en el análisis en función de los equipos instrumentales seleccionados.
- Valorar los condicionantes de la muestra para seleccionar la técnica.
- Consular documentación técnica para seleccionar el método y la técnica más adecuada.
- Establecer los tiempos y recursos necesarios para cada etapa analítica según la técnica seleccionada.
- Identificar los riesgos inherentes al método de trabajo y técnica instrumental seleccionada.

2. Preparar equipos instrumentales, materiales, muestras y reactivos relacionándolos con los parámetros que hay que medir.

- Identificar los componentes del equipo instrumental relacionándolos con su funcionamiento.
- Comprobar el correcto funcionamiento de equipo, adaptándolo al analito.
- Comprobar la calibración del equipo valorando la incertidumbre asociada a la medida.
- Seleccionar los accesorios en función del análisis instrumental.
- Seleccionar los reactivos teniendo en cuenta las propiedades y calidad requerida para el análisis.

- Pesar los reactivos con la precisión requerida según el tipo de análisis.
- Utilizar los patrones adecuados teniendo en cuenta su calidad y las reacciones que implican.
- Tratar las muestras para prevenir o minimizar posibles interferencias.
- Aplicar las medidas de seguridad en la limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos.
- Identificar las fichas de seguridad de los reactivos para conocer la utilización, propiedades y peligrosidad de los mismos.

3. Analizar muestras aplicando técnicas analíticas instrumentales.

- Consultar el procedimiento normalizado de trabajo para la realización del análisis.
- Analizar el número de muestras adecuado.
- Seguir la secuencia correcta de realización del análisis.
- Utilizar las unidades de medida correctas al realizar la lectura del instrumento.
- Utilizar blancos para corregir los errores sistemáticos.
- Indicar las leyes que rigen cada tipo de análisis.
- Dejar el equipo limpio y en condiciones de uso después del análisis.
- Separar los residuos generados, según sus características, para su gestión posterior.
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.

4. Interpretar los resultados, comparando los valores obtenidos con la normativa aplicable u otros criterios establecidos.

- Ejecutar correctamente los cálculos para obtener el resultado.
- Calcular las incertidumbres especificándolas, identificando sus fuentes y cuantificándolas.
- Aplicar criterios de aceptación y rechazo de datos sospechosos.
- Utilizar hojas de cálculo u otros programas informáticos de tratamiento de datos para la obtención del resultado.
- Manejar correctamente tablas de diversas constantes y parámetros químicos de sustancias.
- Identificar los valores de referencia según el analito analizado.
- Relacionar la incertidumbre de los resultados con la calidad del proceso

analítico.

- Analizar las causas que explican los errores detectados tras la evaluación de los resultados.
- Consular normativa aplicable a la sustancia.
- Redactar informes técnicos de la forma establecida

MÍNIMOS EXIGIBLES (para aprobar la asignatura):

- Conocer la base de clasificación de las técnicas instrumentales.
- Conocer los distintos componentes del instrumental y saber la función de cada uno de ellos.
- Conocer los parámetros de calidad y el significado de los mismos.
- Realizar identificaciones de sustancias y realizar cálculos cuantitativos a partir de datos analíticos.
- Conocer los fundamentos de los diferentes métodos estudiados.
- Resolver problemas empleando las ecuaciones deducidas.
- Realizar análisis cuantitativos empleando los aparatos disponibles en el laboratorio.
- Mantener al día el cuaderno o carpeta de laboratorio.
- Conocer los principales métodos ópticos de análisis.
- Realizar el análisis de diferentes muestras empleando técnicas instrumentales y manejando los datos obtenidos correctamente para obtener resultados fieles a la composición de la muestra.
- Resolver problemas referidos a las técnicas estudiadas.
- Interpretar espectros con ayuda de tablas y conocer las diferentes bandas características de los distintos grupos funcionales.
- Manejar las diferentes técnicas trabajadas en el laboratorio.
- Mantener al día el cuaderno o carpeta de laboratorio
- Conocer las diferentes técnicas cromatografiadas y manejar aquellas que se hayan trabajados en el laboratorio.
- Interpretar los cromatogramas obtenidos y realizar identificaciones y cuantificaciones a partir de los mismos

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

- Realización de pruebas objetivas escritas en las que el alumno deberá demostrar los conocimientos teórico prácticos adquiridos. Estas pruebas consistirán en:

- Baterías de preguntas con respuesta simple y/o múltiple.
- Cuestiones sobre los conceptos estudiados
- Cuestiones de respuesta abierta.
- Problemas de cálculo numérico.
- Supuestos prácticos sobre las prácticas realizadas

- **Cuaderno de laboratorio y prácticas de laboratorio**

- **Asistencia y puntualidad a las clases teóricas y a las prácticas de laboratorio**

- **Realización de controles esporádicos.**

- **Actitud e interés**

Como criterios generales de calificación se establecen los siguientes:

- **Pruebas escritas: 50 %**
- **Prácticas y cuaderno de laboratorio: 40 %**
- **Controles, trabajos, asistencia, puntualidad, interés: 10 %**

Se realizarán al menos dos pruebas escritas, una por evaluación, con preguntas, cuestiones, ejercicios supuestos prácticos, etc con el fin de valorar la adquisición de conocimientos teórico – práctico. Las prácticas de laboratorio se calificarán en base al desempeño en la realización de las prácticas, asistencia, actitud de laboratorio, resultados obtenidos, orden y disciplina, cumplimiento de normativa y medidas de seguridad. También se valorará a través del cuaderno de laboratorio, que deberá ser entregado obligatoriamente en tiempo y forma, y de acuerdo con las normas indicadas por el profesor al inicio de curso. Si no se entrega el cuaderno no podrá superarse el módulo. Deberá tener cumplimentadas el menos el 80 % de las prácticas realizadas en la evaluación.

A lo largo del curso académico se realizarán dos evaluaciones. Se considera que un

alumno ha superado la evaluación cuando haya obtenido como mínimo 5 sobre 10 en cada uno de los diferentes apartados a calificar. La calificación de la evaluación se obtendrá realizando una media ponderada según los porcentajes indicados anteriormente.

SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

En el caso de los alumnos que no superen alguna de las evaluaciones, la recuperación se realizará desde los dos aspectos comentados, ya que se evalúan tanto los conocimientos teóricos aprendidos, como las habilidades prácticas adquiridas.

Para la recuperación de las pruebas escritas se realizarán otras, de similares características a la realizada en la evaluación normal, que se realizara después de la segunda evaluación.

Los alumnos que han perdido la opción a la realización de las pruebas escritas por no haber presentado los trabajos descritos en los apartados anteriores podrán presentarse a las pruebas de recuperación, siempre y cuando entreguen la documentación pendiente antes de la fecha de realización de los mismos.

Para la recuperación de los apartados que suponen la entrega de documentación, será necesario que la misma sea facilitada en los plazos que se establezcan, en el caso del cuaderno de laboratorio el alumno deberá realizar las rectificaciones y modificaciones que se le indiquen tras la corrección del mismo.

Para los alumnos que no superen los apartados referidos a la asistencia o su actitud frente al trabajo experimental, será necesario un cambio significativo en dichas conductas. En cualquier caso se intentará corregir los malos hábitos de trabajo y los errores cometidos en el desarrollo de las prácticas de laboratorio. Queda a criterio del profesor que alguno de estos alumnos deban realizar una prueba de carácter experimental para recuperar la evaluación

Los alumnos que no superen alguna de las evaluaciones, o pierdan la evaluación continua por no haber asistido al menos al 80 % de las sesiones prácticas, podrán realizar la prueba final ordinaria de marzo con las partes no superadas, en la que se seguirán los mismos criterios e instrumentos de evaluación que en la evaluación continua.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE JUNIO:

En el periodo entre la evaluación final ordinaria y extraordinaria se realizarán actividades de recuperación teórico – prácticas, atendiendo a las necesidades de los alumnos con el módulo pendiente; y de forma paralela, se prepararán actividades prácticas de profundización que integren las competencias adquiridas en todos los módulos del curso, dirigidas a los alumnos que hayan superado el módulo en la evaluación ordinaria.

Los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria ordinaria podrán presentarse a un examen extraordinario. Será una prueba única sobre todos los contenidos teórico – prácticos del módulo, que podría incluir un examen práctico de laboratorio o supuestos prácticos.