

**Nuevas competencias en la asignatura
*Introducción a la Experimentación Química
y a las Técnicas Instrumentales en Química Analítica***

José Luis Todolí Torró; Juan Mora Pastor y Luis Gras García
Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología



Vista de la Facultad de Ciencias



Vista aérea del Campus de San Vicente (UA)

Contextualización de la intervención

Licenciatura en Química

1 ^{er} curso
2 ^o curso
3 ^{er} curso
4 ^o curso
5 ^o curso

<i>Enlace químico y estructura de la materia</i>
<i>Física I</i>
<i>Introducción a la Experimentación en Química y a las Técnicas Instrumentales en Química Analítica</i>
<i>Introducción a la Experimentación en Química y a las Técnicas Instrumentales en Química Física</i>
<i>Matemáticas</i>
<i>Química Física I</i>
<i>Química de las Disoluciones</i>
<i>Introducción al estudio de las moléculas orgánicas</i>

Troncal
7.5 créditos
Laboratorio integrado
Primer contacto laboratorios
Normas de seguridad
Operaciones básicas
Análisis cuantitativo
Análisis cualitativo

Objetivos de la acción

Desarrollar, aplicar y evaluar actividades de carácter no presencial.

Potenciar metodologías basadas en el trabajo en equipo.

Desarrollar, aplicar y evaluar actividades de carácter no presencial.

Elaboración de un preinforme

Participación en debates a través de la plataforma de la Universidad

Campus Virtual

Intranet de la UA.
Docencia, gestión
e investigación.



Conductividad del agua

Creadora: TODOLI TORRO, JOSE LUIS

 Tus aportaciones al debate

[Debate normal]

- DEBATE CONDUCTIVIDAD AGUA (TODOLI TORRO, JOSE LUIS - 15:49:12 03/11/2004) 

En este caso se trata de que razonéis sobre:

- 1.- ¿porqué la conductividad del agua desionizada es mayor que cero?
- 2.- ¿porqué se observa que conforme aumenta el tiempo la conductividad del agua aumenta?

- RESPUESTA 2 (AVILA FREIRE, ANGEL - 16:12:30 14/11/2004)

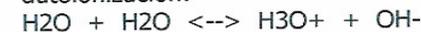
El que la conductividad del agua aumente a medida que aumenta el tiempo, puede ser debido al contacto del agua con los gases del entorno (en un laboratorio puede haber más gases a parte del oxígeno). Estos gases se disuelven en el agua dando lugar a partículas (iones) que hacen que la conductividad del agua aumente, porque a medida que pasa el tiempo, más cantidad de gases son disueltos en el líquido.

- RESPUESTA 1 (AVILA FREIRE, ANGEL - 19:50:56 15/11/2004)

El que la conductividad del agua desionizada sea mayor que cero es debido a que las propias moléculas del agua están en equilibrio permanente la forma molecular y la forma ionizada, por lo tanto hay iones que conducen la electricidad, y por consiguiente, hay conductividad.

- RESPUESTA 3 (DE VERA GOMIS, PABLO - 13:43:55 20/11/2004)

La baja conductividad eléctrica del agua se puede justificar si tenemos en cuenta su carácter anfótero. Esta propiedad permite que entre dos moléculas de agua haya un proceso de transferencia de protones, denominado autoprotólisis, que origina una débil autoionización:



Como estamos ante un proceso reversible, podremos aplicarle la ley del equilibrio químico, obteniendo la siguiente constante:

$$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-14}$$

(Producto de autoionización del agua a 25°C)

De esta forma, aunque se eliminen todos los iones del agua, el equilibrio se desplazará irremediablemente hacia la derecha, generándose oxonios e hidroxilos, que son iones y están, por tanto, cargados eléctricamente, confiriendo una baja conductividad al agua.

Fuente: Zubiaurre, S. Arsuaga, J.M. Garzón, B. "Química 2. Bachillerato" Ed. Anaya. Madrid, 2003.

- RESPUESTA 3 (CONTINUACIÓN) (DE VERA GOMIS, PABLO - 17:11:42 20/11/2004)

La conductividad del agua aumenta con el tiempo porque disuelve dióxido de carbono hasta que está en equilibrio dinámico con la atmósfera. Esto significa que la cantidad que se disuelve equilibra la cantidad que sale de la disolución. La cantidad total en el agua se determina por la concentración en la atmósfera. El dióxido de carbono disuelto reacciona con el agua y finalmente forma ácido carbónico.



Desarrollar, aplicar y evaluar actividades de carácter no presencial.

Elaboración de un preinforme

Participación en debates a través de la plataforma de la Universidad

Autoevaluación a través de la plataforma de la Universidad

Campus Virtual

Intranet de la UA.
Docencia, gestión
e investigación.



Campus Virtual

Intranet de la UA.
Docencia, gestión
e investigación.



TEST: SEGUNDO EXAMEN AUTOEVALUACIÓN

Para este test, cada 1 pregunta(s) mal contestada(s) resta(n) 1 pregunta(s) bien contestada(s).
Las preguntas no contestadas no cuentan.

1.-¿Cuál/es de estos aspectos NO se contempla en un informe?

- Montaje experimental
- Resultados
- Interpretación de los resultados

2.-¿qué opción es falsa? El dicromato potásico

- Es una especie oxidante
- Es tóxico y cancerígeno
- Consume 1 mol de sosa en su valoración

3.- En la valoración potenciométrica de dicromato con sosa se mide

- La concentración de protones en la disolución
- El potencial de membrana del electrodo
- Lamasa de protones en la disolución

4.- La sal de Mohr

- es un oxidante
- es un reductor
- es una sustancia tóxica

5.- Si el volumen de dicromato 0.1 M consumido en la valoración de la sal de Mohr anhidra es de 3 ml, tenemos

- 0.0756 g de sal de Mohr
- 0.453 g de sal de Mohr
- 1 g de sal de Mohr

ESTADÍSTICAS

Nota mínima:	0
Nota máxima:	9
Nota media:	5,31
De 0 - 1:	2 - 12,5 %
De 1 - 2:	0 - 0 %
De 2 - 3:	1 - 6,25 %
De 3 - 4:	0 - 0 %
De 4 - 5:	1 - 6,25 %
De 5 - 6:	4 - 25 %
De 6 - 7:	3 - 18,75 %
De 7 - 8:	1 - 6,25 %
De 8 - 9:	2 - 12,5 %
De 9 - 10:	2 - 12,5 %

Desarrollar, aplicar y evaluar actividades de carácter no presencial.

Elaboración de un preinforme

Participación en debates a través de la plataforma de la Universidad

Campus Virtual

Intranet de la UA.
Docencia, gestión
e investigación.



Autoevaluación a través de la plataforma de la Universidad

Campus Virtual

Intranet de la UA.
Docencia, gestión
e investigación.



Búsqueda de información



Potenciar metodologías basadas en el trabajo en equipo

- Proveer al equipo de reactivos y material
- Preparar las disoluciones
- Gestionar los residuos
- Mantener el orden y limpieza en la sala de balanzas
- Mantener el orden y limpieza en la bancada de trabajo

- Recopilación de datos experimentales
- Repaso de los cálculos realizados
- Recopilación información necesaria
- Redacción del informe
- Interpretación de resultados



- Poner a punto el equipo y calibrarlo
- Realizar mantenimiento del equipo
- Mantener limpio el equipo
- Llevar a cabo las medidas experimentales

- Preparación del preinforme
- Planificación del trabajo del equipo
- Supervisión tareas
- Planteamiento de reuniones
- Supervisión de la preparación informe

Coordinador → Marcos
Técnico de laboratorio → Eva
Técnico del equipo → M^c Dolores

Informe ⊗

⊗ A falta de una persona en el equipo, el responsable de hacer el informe, he decidido que el informe se realizará entre el resto de componentes del equipo para así equilibrar el trabajo entre nosotros.

Como coordinador del equipo, mi responsabilidad es supervisar, organizar al equipo en funcionamiento y hacer el pre-informe. La prueba a realizar es la próxima 1.ª.

→ División del trabajo.

Marcos: Organizar el equipo, supervisar y hacer el pre-informe

Eva: Preparación de una disolución de cloruro sódico de concentración 0.1M. A partir de ella preparará unas disoluciones de la sal de concentración $10^{-2}M$, $10^{-3}M$, $5 \times 10^{-3}M$ y $10^{-4}M$

- Medir la conductividad del agua y cada una de las disoluciones preparadas anteriormente a la temperatura del laboratorio, así como la disolución blanca!
- Medir la conductividad de las muestras suministradas por el profesor

M^c Dolores: • Facilitar al técnico de laboratorio todos los materiales necesarios para cada momento que este les necesite.

• Calibrado del conductímetro. Su función será informarse de su utilidad y su uso. Una vez hecho esto deberá explicarnos al resto la utilidad y uso de dicho aparato.

“Se han visto errores en algunos puntos en los que no podíamos imaginar”
“Se han comparado resultados con otros compañeros”
“El profesor hace pensar haciendo una pregunta y dejándola en el aire”
“Nunca lo había hecho antes”
“Se complementan conocimientos”
“Es algo que se hace entre todo el grupo y eso es positivo”
“Cuesta entender las cosas, pero finalmente se entienden”
“He aprendido a hacer cosas por mí mismo”
“El esfuerzo ha merecido la pena”
“Me ha gustado esta asignatura”



Algunos equipos no funcionan bien

Debates a través de Campus Virtual

Comentarios de los alumnos

“...es una buena idea.”

“...es interesante porque genera información.”

“...es otra forma de estudiar.”

“...se ven otros puntos de vista.”

“...se resuelven dudas.”

“...se corrigen errores.”

“...no son en tiempo real.”

“...hay poca participación.”

Test de autoevaluación

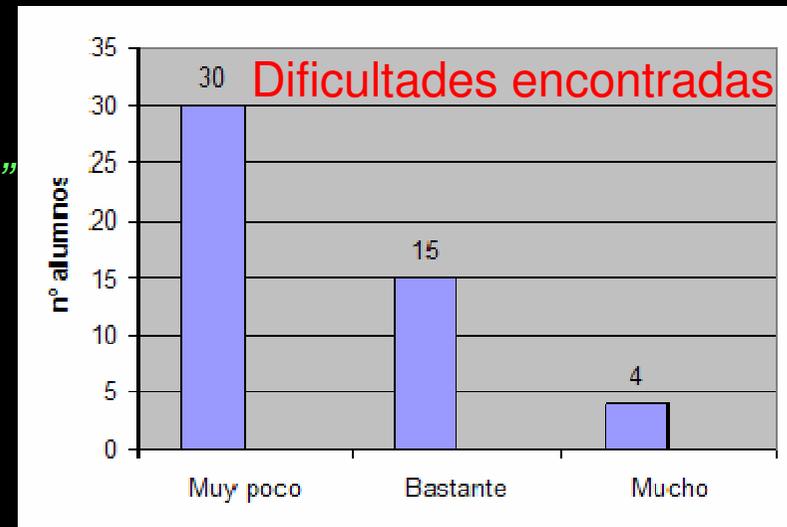
Comentarios de los alumnos

“...se contestan rápidamente y son de gran ayuda.”

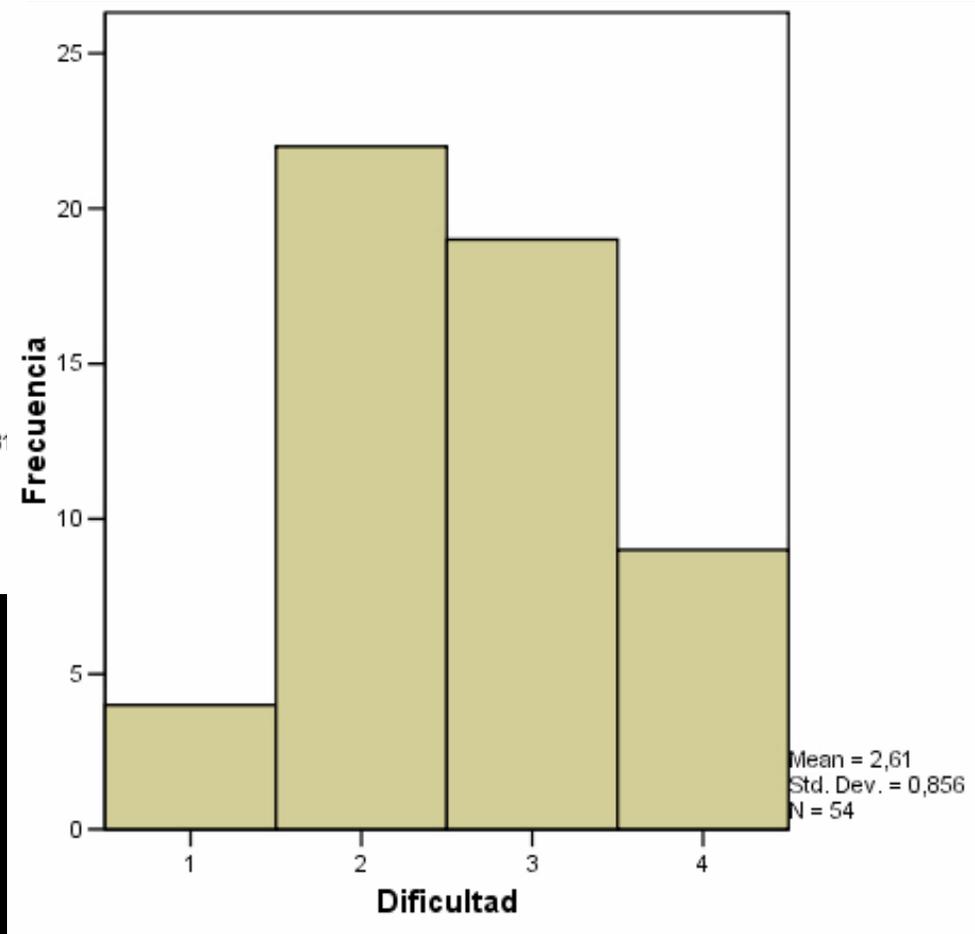
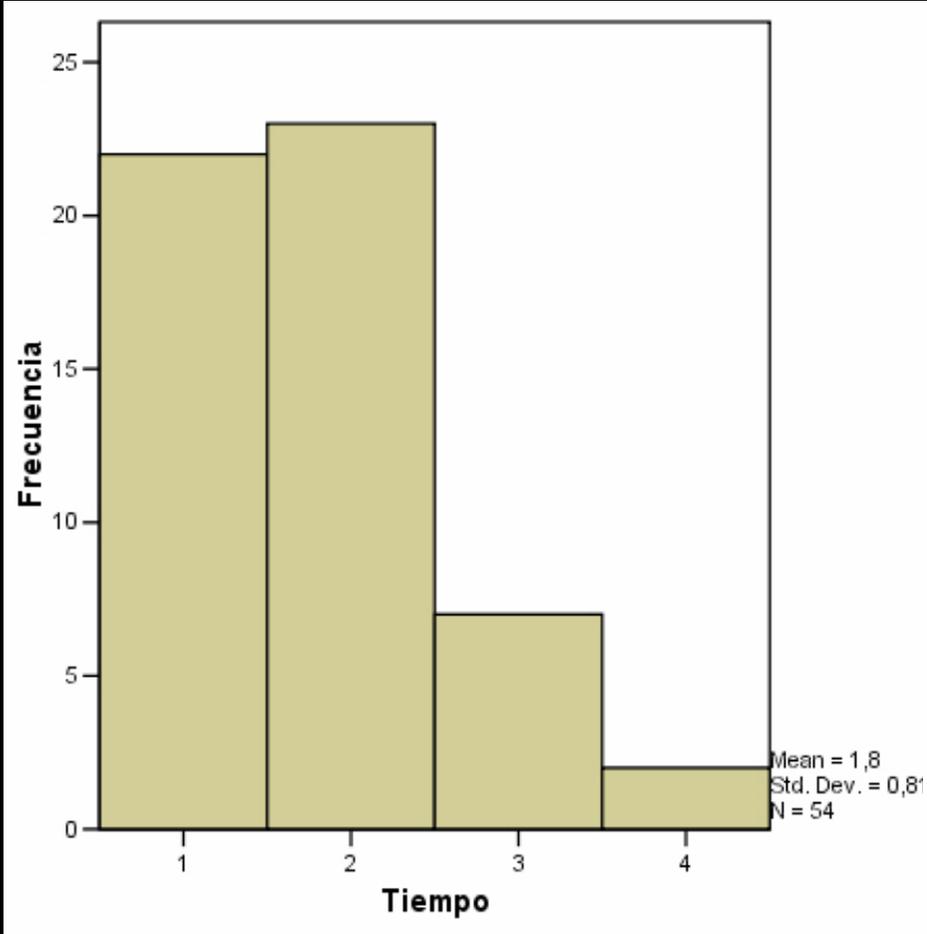
“...se necesita información para buscarlos.”

“...no se indican las respuestas correctas.”

“...no se pueden resolver varias veces.”

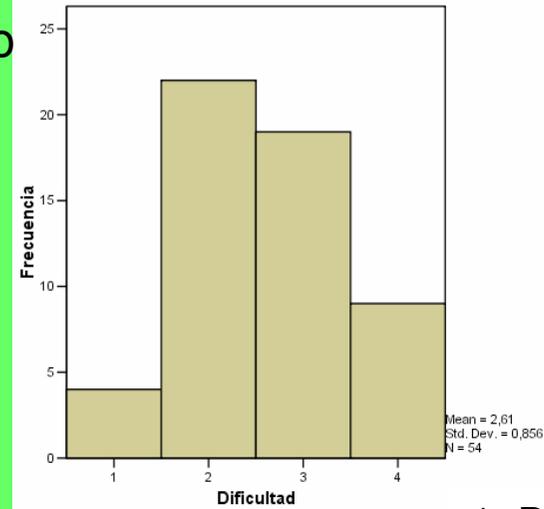
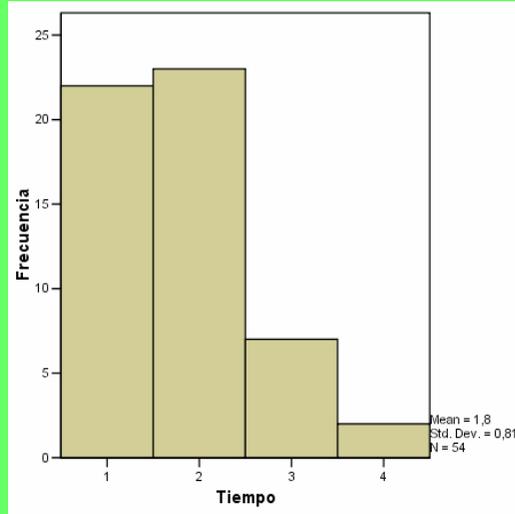


Encuestas esfuerzo – tiempo cuantitativas y cualitativas

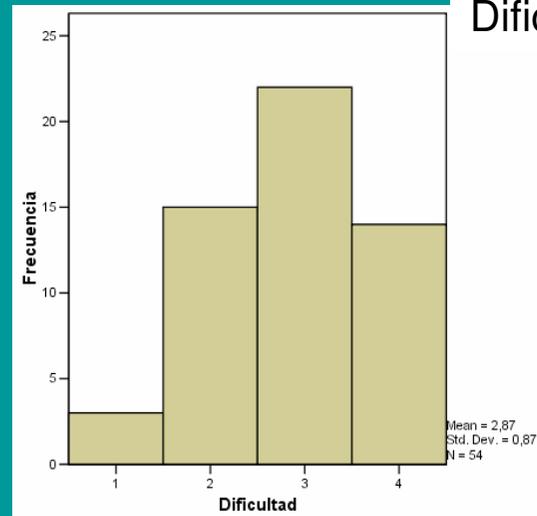
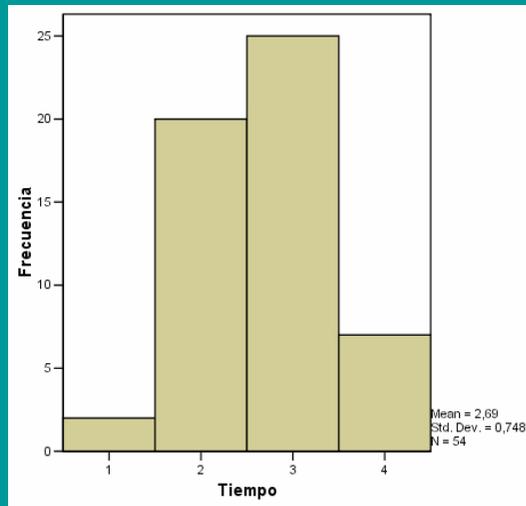


Preparación del preinforme

Equipo



Individual



1. Dedicar menos tiempo a prepararlo (equipo)
2. Encuentran menos Dificultades (equipo)