UNIVERSIDAD D SEVILLA

REUNIÓN DE COORDINACIÓN
PONENCIA DE QUÍMICA
Curso Académico 2022-2023

Ponentes de Química de la Universidad de Sevilla para la preparación de la PEVAU

- **MARÍA DE LA CRUZ GONZÁLEZ GARCÍA. Ponente por la Universidad Hispalense.**

Correo electrónico: marycruz@us.es

- **FERNANDO MURIEL DELGADO. Ponente por Educación Secundaria.**
- **Correo electrónico: fmurield@gmail.com**

Consultas generales en relación a las Pruebas de Evaluación

- **Área de Orientación y Atención a Estudiantes**
  Web: https://estudiantes.us.es/
  Correo electrónico: orientapau1@us.es, orientapau3@us.es
  Teléfonos: 954481261, 954481257

- **El profesorado que desee recibir información puntual puede solicitarlo a cbachillerato@listas.us.es**

Orden del día

1.- Informe de los Ponentes

2.- Directrices y orientaciones generales de la Ponencia para las Pruebas de Acceso y Admisión a la Universidad, curso 2022-23

3.- Ruegos y preguntas

Constitución y funciones

1 Ponencia para cada materia objeto de examen

- **50% Profesores Universitarios**
- **50% Inspectores y Profesores de Enseñanza Secundaria**

Funciones	Elaborar los modelos de exámenes para las pruebas
	Elaborar, junto con cada modelo de examen, los criterios específicos de corrección.
	Elaborar orientaciones y celebrar reuniones informativas con los Centros.

ESTADÍSTICAS DE MATERIAS GLOBAL JUNIO

UNIVERSIDAD D SEVILLA

MATERIA	MATRI	APTO	NO APTO	PRES	MEDIA PRES	% APROB.
BIOLOGÍA	2845	2455	293	2748	7,33	89,34
DIBUJO TÉCNICO II	1168	968	189	1157	7,15	83,66
FÍSICA	1521	1033	454	1487	6,02	69,47
GEOLOGÍA	27	17	2	19	6,79	89,47
HISTORIA DE ESPAÑA	8212	7266	907	8173	7,43	88,9
HISTORIA DE LA FILOSOFÍA	2476	1945	417	2362	6,58	82,35
LENG. CASTELLANA Y LITER.	8212	6770	1408	8178	6,58	82,78
MATEMÁTICAS APL. CCSS II	4201	3548	621	4169	7,37	85,1
MATEMÁTICAS II	4034	3308	686	3994	6,98	82,82
QUÍMICA	3078	2108	892	3000	6,3	70,27

ESTADÍSTICAS DE MATERIAS GLOBAL JULIO

UNIVERSIDAD D SEVILLA

MATERIA	MATRI	APTO	NO APTO	PRES	MEDIA PRES	% APROB.
BIOLOGÍA	662	422	172	594	6	71,04
DIBUJO TÉCNICO II	159	109	40	149	6,14	73,15
FÍSICA	209	91	105	196	4,54	46,43
GEOLOGÍA	4	1	1	2	5,85	50
HISTORIA DE ESPAÑA	1187	683	446	1129	5,49	60,5
HISTORIA DE LA FILOSOFÍA	406	153	205	358	4,11	42,74
LENG. CASTELLANA Y LITER.	1187	609	522	1131	5,09	53,85
MATEMÁTICAS APL. CCSS II	746	387	312	699	5,01	55,36
MATEMÁTICAS II	813	511	254	765	6,11	66,8
QUÍMICA	806	364	369	733	4,84	49,66

ESTADÍSTICAS COMPARATIVAS PEvAU (2017-2022)

UNIVERSIDAD D SEVILLA

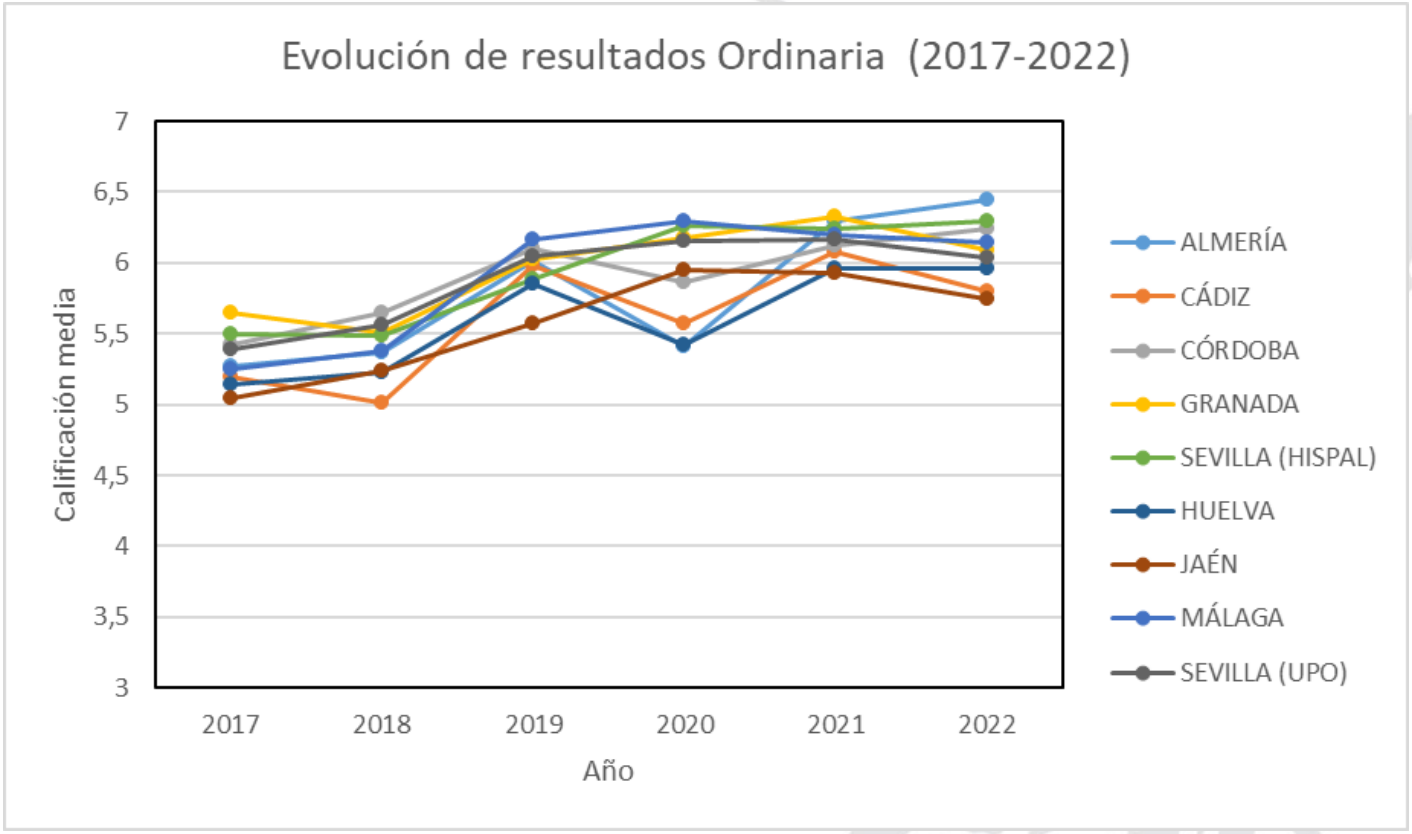
2022- Porcentaje de aprobados- 70,27%

PEvAU	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Junio	Junio	Junio	Junio	Junio	Junio
DISTRITO	Nota media	Nota media	Nota media	Nota media	Nota media	Nota media
ALMERÍA	5,27	5,37	6,01	5,41	6,3	6,45
CÁDIZ	5,2	5,01	5,98	5,57	6,08	5,8
CÓRDOBA	5,42	5,65	6,1	5,86	6,12	6,24
GRANADA	5,65	5,51	6,03	6,18	6,33	6,09
SEVILLA (HISPAL)	5,5	5,49	5,89	6,26	6,24	6,3
HUELVA	5,14	5,23	5,85	5,42	5,96	5,96
JAÉN	5,05	5,24	5,57	5,95	5,93	5,74
MÁLAGA	5,25	5,38	6,17	6,3	6,2	6,14
SEVILLA (UPO)	5,39	5,56	6,05	6,15	6,17	6,04
MEDIA	5,32	5,38	5,96	5,90	6,15	6,08

EVOLUCIÓN PRUEBA DE QUÍMICA PEvAU (2017-2022)

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Evolución de la nota media en los distintos distritos universitarios



ESTADÍSTICAS COMPARATIVAS PEvAU (2017-2022)

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

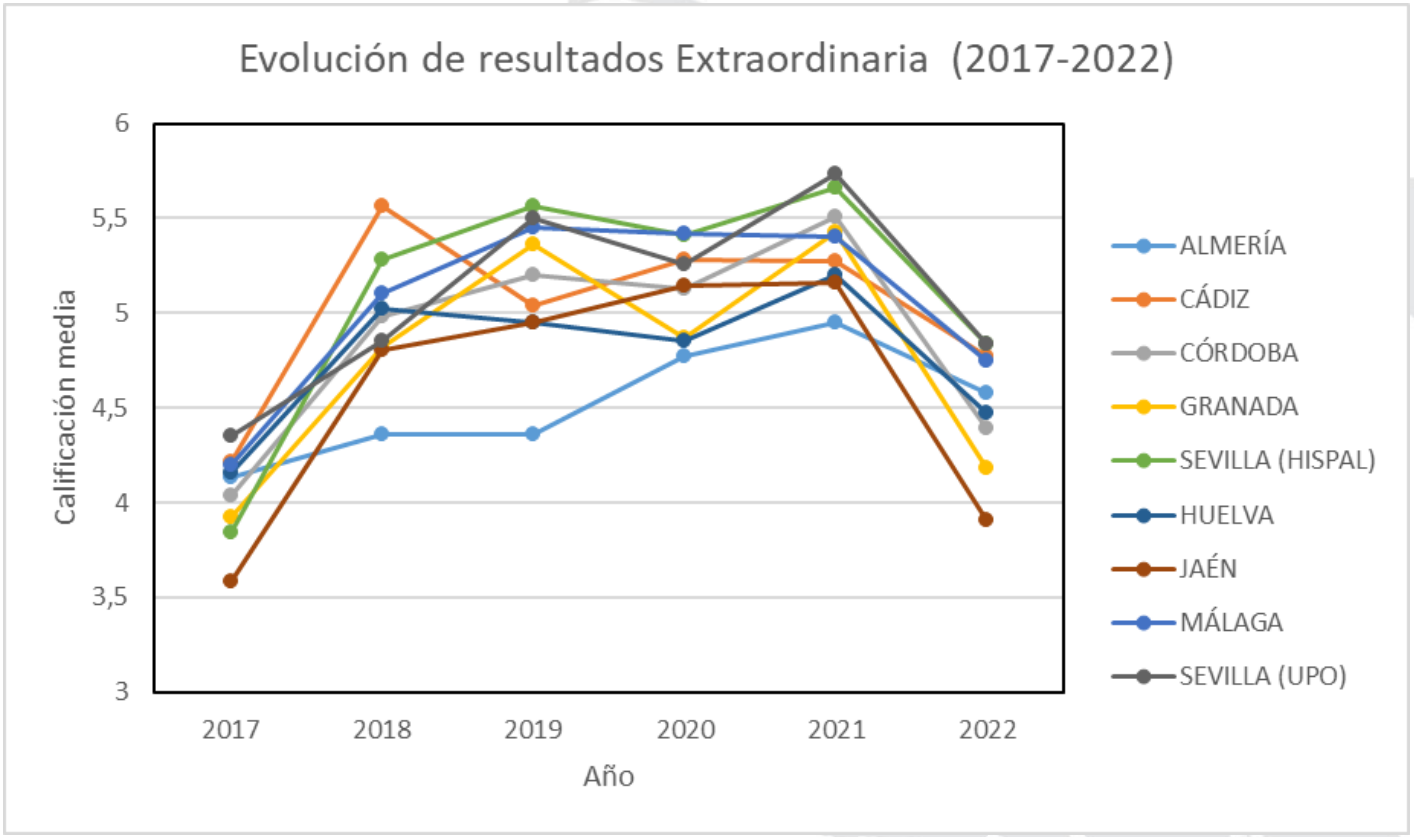
2022- Porcentaje de aprobados- 49,66%

PEvAU	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	septiembre	septiembre	septiembre	septiembre	julio	julio
DISTRITO	Nota media	Nota media	Nota media	Nota media	Nota media	Nota media
ALMERÍA	4,13	4,36	4,36	4,77	4,95	4,58
CÁDIZ	4,21	5,56	5,04	5,28	5,27	4,77
CÓRDOBA	4,04	4,98	5,2	5,13	5,51	4,39
GRANADA	3,92	4,82	5,36	4,87	5,43	4,18
SEVILLA (HISPAL)	3,84	5,28	5,56	5,41	5,66	4,84
HUELVA	4,16	5,02	4,95	4,85	5,2	4,47
JAÉN	3,58	4,8	4,95	5,14	5,16	3,91
MÁLAGA	4,2	5,1	5,45	5,42	5,4	4,75
SEVILLA (UPO)	4,35	4,85	5,5	5,26	5,73	4,84
MEDIA	4,05	4,97	5,15	5,13	5,37	4,53

EVOLUCIÓN PRUEBA DE QUÍMICA PEvAU (2017-2022)

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Evolución de la nota media en los distintos distritos universitarios



Orden del día

2.- Directrices y orientaciones generales de la Ponencia para las Pruebas de Acceso y Admisión a la Universidad, curso 2022-23

PRUEBA DE QUÍMICA: FORMATO

La **estructura** del examen se va a mantener como en el curso anterior

https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=grados&d=g_b_examenes_anteriores.php

Universidades Públicas de Andalucía

Grados | Másteres | Itinerarios Curriculares Concretos | Doctorados

Inicio / Grados / Orientaciones y exámenes de cursos anteriores

EXÁMENES Y ORIENTACIONES SOBRE LA PRUEBA DE ACCESO Y/O ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

Examen de curriculum L.O.E. | Examen de curriculum L.O.M.C.E. | Exámenes disponibles por asignatura. | Exámenes disponibles por curso.

Asignaturas	Orientaciones	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	#
Artes Escenicas															
Biología															
Cultura Audiovisual															
Dibujo Técnico															
Lengua Castellana															
Matemáticas II															
Matemáticas aplicadas a las CC. Sociales															
Química															
Por curso															

https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=grados&d=g_b_examenes_anteriores.phP

PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN — **QUÍMICA**

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CONVOCATORIA ORDINARIA. CURSO 2021-2022

Instrucciones:
a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.).
c) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
d) Exprese solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas.
e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

El examen consta de 3 bloques (A, B y C)

En cada bloque se plantean varias preguntas, de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de responder a más cuestiones de las requeridas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar dicho número.

BLOQUE A (Formulación)
Puntuación máxima: 1,5 puntos
En este bloque se plantean 2 preguntas de las que debe responder SOLAMENTE 1.
La pregunta elegida tiene un valor máximo de 1,5 puntos.

A1. Formule o nombre los siguientes compuestos:
a) Bromato de aluminio; **b)** Sulfuro de antimonio(V); **c)** 1,1-Dicloro-2-metilciclohexano; **d)** PtO_2; **e)** $Cr(OH)_3$; **f)** CH_3NO_2

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:
a) Nitrato de hierro(III); **b)** Hidróxido de estaño(IV); **c)** Tricloroetanamida; **d)** $CaCl_2$; **e)** $HClO_3$; **f)** $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3$

BLOQUE B (Cuestiones)
Puntuación máxima: 4,5 puntos
En este bloque se plantean 6 cuestiones de las que debe responder SOLAMENTE 3.
Cada cuestión, a su vez, consta de tres apartados.
Cada cuestión tendrá un valor máximo de 1,5 puntos (0,5 puntos por apartado).

B1. Conteste las siguientes cuestiones relativas a un átomo con Z= 17 y A= 35.
a) Indique el número de protones, neutrones y electrones.
b) Escriba su configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados en su estado fundamental.
c) Indique una posible combinación de números cuánticos que pueda tener el electrón diferenciador de este átomo.

B2. La reacción A + B → C + D es de primer orden con respecto a A y de segundo orden con respecto a B.
a) Escriba la ecuación de velocidad de dicha reacción.
b) Determine el orden total de la reacción.
c) Deduzca las unidades de la constante de velocidad.

B3. Dados los siguientes compuestos: NaF, CH_4 y CH_3OH
a) Justifique el tipo de enlace interatómico que presentan.
b) Ordénelos razonadamente de menor a mayor punto de ebullición.
c) Justifique la solubilidad de estos compuestos en agua.

B4. Dados los compuestos: $CH_3CH(OH)COOH$, $CH_2{=}CHCH_2OH$ y $CH_3CH{=}CHOH$, justifique:
a) Cuál o cuáles presentan isomería óptica.
b) Cuáles son isómeros entre sí.
c) Cuál o cuáles presentan isomería geométrica.

PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN — **QUÍMICA**

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CONVOCATORIA ORDINARIA. CURSO 2021-2022

B5. Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:
a) ¿Cómo será el pH de una disolución acuosa de NH_4Cl?
b) En el equilibrio: $HSO_4^- + H_2O \rightleftarrows SO_4^{2-} + H_3O^+$, la especie HSO_4^- ¿actúa como un ácido o una base según la teoría de Brönsted-Lowry?
c) ¿Qué le ocurre al pH de una disolución de NH_3 si se le añade agua?

B6. El hidróxido de cobre(II), $Cu(OH)_2$, es una sal muy poco soluble en agua.
a) Escriba su equilibrio de solubilidad.
b) Exprese K_S en función de la solubilidad.
c) Razone cómo afectará al equilibrio la adición de NaOH.

BLOQUE C (Problemas)
Puntuación máxima: 4 puntos
En este bloque se plantean 4 problemas de los que debe responder SOLAMENTE 2.
Cada problema, a su vez, consta de dos apartados.
Cada problema elegido tendrá un valor máximo de 2 puntos (1 punto por apartado).

C1. En un matraz de 5 L se introducen 14,5 g de yoduro de amonio (NH_4I) sólido. Cuando se calienta a 650 K se descompone según la ecuación:

$$NH_4I(s) \rightleftarrows NH_3(g) + HI(g) \quad K_C = 7{,}6\cdot10^{-5}$$

Calcule una vez alcanzado el equilibrio:
a) El valor de K_p a 650 K y la presión total dentro del matraz.
b) Los moles de NH_4I que quedan en el matraz.
Datos: R= 0,082 atm·L·mol^{-1}·K^{-1}; Masas atómicas relativas: I= 127; N= 14; H= 1

C2. La solubilidad del BaF_2 en agua es 1,30 g·L^{-1}. Calcule:
a) El producto de solubilidad de la sal.
b) La solubilidad del BaF_2 en una disolución acuosa de concentración 1 M de $BaCl_2$, considerando que esta última sal está totalmente disociada.
Datos: Masas atómicas relativas: Ba= 137,3; F= 19

C3. Se tiene una disolución de KOH de 2,4% de riqueza en masa y 1,05 g·mL^{-1} de densidad. Basándose en las reacciones químicas correspondientes, calcule:
a) La molaridad y el pH de la disolución.
b) Los gramos de KOH que se necesitan para neutralizar 20 mL de una disolución de H_2SO_4 0,5 M.
Datos: Masas atómicas relativas: H= 1; K= 39; O= 16

C4. El hierro reacciona con el ácido sulfúrico según la reacción: $Fe + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$
a) Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
b) Si una muestra de 1,25 g de hierro impuro ha consumido 85 mL de disolución 0,5 M de H_2SO_4, calcule su riqueza en hierro.
Dato: Masa atómica relativa: Fe= 55,8

PRUEBA DE QUÍMICA

UNIVERSIDAD D SEVILLA

1.-En la evaluación de la prueba **se evaluarán los estándares de aprendizaje definidos en la matriz de especificaciones de la materia que figuran en el anexo I Orden PCM/63/2023, de 25 de enero (70%)** siendo completada con los establecidos en el anexo I del Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre (**30%**). De este **30%**, se ha considerado oportuno **incluir las representaciones de Lewis y las leyes de Faraday de la electroquímica**.

https://www.boe.es/eli/es/o/2023/01/25/pcm63/dof/spa/pdf

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS EN LAS PRUEBAS:

% ASIGNADO AL BLOQUE	BLOQUE DE CONTENIDO	ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS
25%	BLOQUE 2	Estructura atómica Configuración electrónica Sistema Periódico Enlace y propiedades
60%	BLOQUE 1 BLOQUE 3	Reacciones químicas: Cinética Eq. homogéneo y heterogéneo Eq. de precipitación Ácido Base Redox y Electroquímica
15%	BLOQUE 1 BLOQUE 4	Síntesis Orgánica

UNIVERSIDAD D SEVILLA

2.- Aunque la **estequiometría y las disoluciones** no son ya materia de preguntas explícitas en el ejercicio, sí harán falta estos conocimientos para contestar cuestiones y problemas del Bloque 3 de Reacciones Químicas.

3.- Se eliminó hace tiempo el tema de **termoquímica**. Sin embargo, ciertos aspectos energéticos de las reacciones químicas se deben de tener en cuenta a la hora de contestar cuestiones y problemas relacionados con equilibrios homogéneos y heterogéneos y electroquímica.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

4.- La **formulación** se va a incluir en el examen como pregunta correspondiente a los conocimientos del primer bloque.

5.- En los compuestos aromáticos (en formulación) hay que **dibujar el anillo aromático**. No se va a exigir la nomenclatura de **tioles y perácidos** este curso.

6.- Aparecerán cuestiones de **cinética química**. En TODAS las pruebas figurarán cuestiones de **química del carbono**.

7.- En el tema de ácido-base, se seguirán preguntando aspectos básicos sobre la hidrólisis pero NO SE PREGUNTARÁ HIDRÓLISIS DE SALES FORMADAS POR ÁCIDO DÉBIL Y BASE DÉBIL.

UNIVERSIDAD D SEVILLA

8.- Se darán **datos de presión y temperatura** en lugar de hablar de “condiciones normales” o “condiciones estándar”.

9.- En este año **no se incluirán** preguntas de material de laboratorio ni elaboración de prácticas.

Enlaces de interés

Documento de errores

https://www.upo.es/cms1/export/sites/upo/ponencia_quimica/orientaciones/documentos/Errores-comunes-detectados-en-los-examenes-19-20.pdf

Vicerrectorado de Estudiantes:

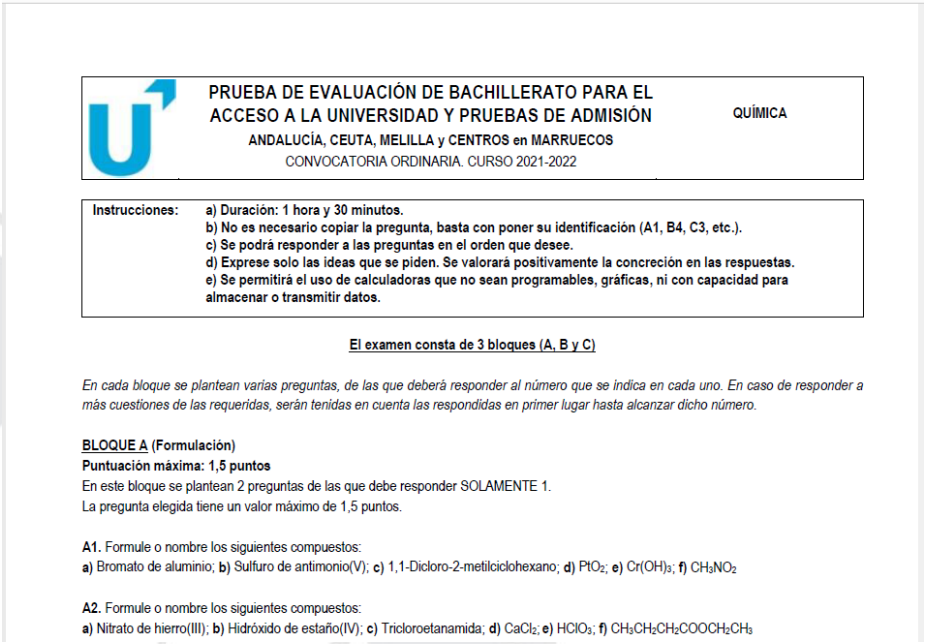
Nueva página web destinada a la Coordinación de la Universidad de Sevilla con los Centros de Secundaria para temas relacionados con las materias objeto de examen en la PEvAU (convocatoria reuniones y cualquier otra información de interés para el profesorado)
https://www.us.es/pevau/coordinacion

Página de la Ponencia de Química (UPO)

https://www.upo.es/asistencia-estudiante/acceso-admision/ponencias/

BLOQUE A: FORMULACIÓN

- Se plantearán dos preguntas (opciones) de las que solo se debe responder 1
- La pregunta elegida valdrá 1,5 puntos (max)
- Las dos opciones de formulación tendrán formulación orgánica



PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CONVOCATORIA ORDINARIA. CURSO 2021-2022

Instrucciones:
a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.).
c) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
d) Exprese solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas.
e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

El examen consta de 3 bloques (A, B y C)

En cada bloque se plantean varias preguntas, de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de responder a más cuestiones de las requeridas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar dicho número.

BLOQUE A (Formulación)
Puntuación máxima: 1,5 puntos
En este bloque se plantean 2 preguntas de las que debe responder SOLAMENTE 1.
La pregunta elegida tiene un valor máximo de 1,5 puntos.

A1. Formule o nombre los siguientes compuestos:
a) Bromato de aluminio; **b)** Sulfuro de antimonio(V); **c)** 1,1-Dicloro-2-metilciclohexano; **d)** PtO_2; **e)** $Cr(OH)_3$; **f)** CH_3NO_2

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:
a) Nitrato de hierro(III); **b)** Hidróxido de estaño(IV); **c)** Tricloroetanamida; **d)** $CaCl_2$; **e)** $HClO_3$; **f)** $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3$

Criterios de corrección:

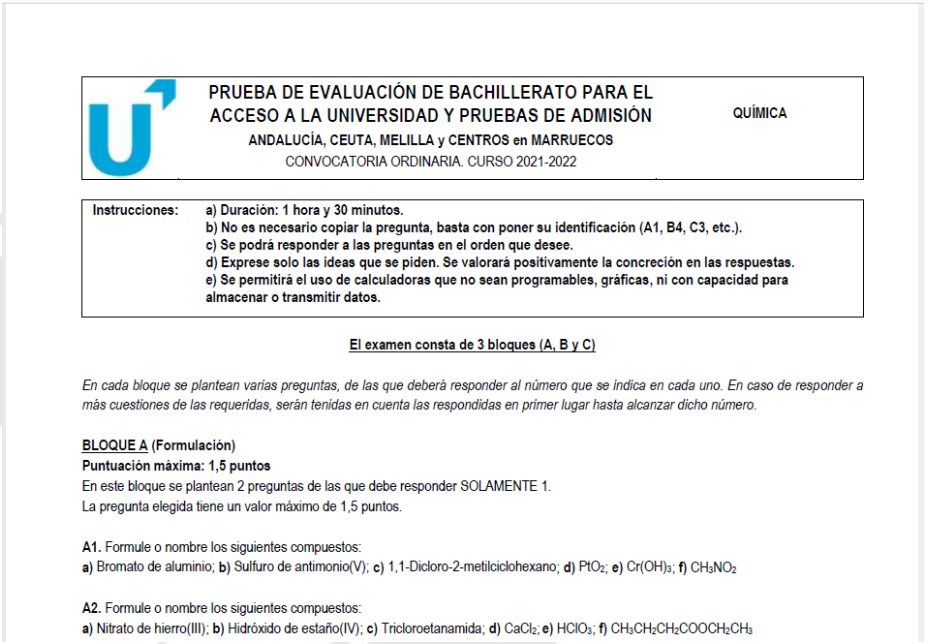
La puntuación se realizará como en convocatorias anteriores:

· Seis fórmulas correctas: 1,50 puntos
· Cinco fórmulas correctas: 1,00 puntos
· Cuatro fórmulas correctas: 0,50 puntos
· Tres fórmulas correctas: 0,25 puntos
· Menos de tres fórmulas correctas: 0,00 puntos

https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/examanes_anios_anteriores/selectividad/sel_2022-2023-Orientaciones_quimica.pdf

BLOQUE A: FORMULACIÓN

- Se plantearán dos preguntas de las que solo se debe responder 1
- La pregunta elegida valdrá 1,5 puntos (max)
- Las dos opciones de formulación tendrán formulación orgánica



PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CONVOCATORIA ORDINARIA. CURSO 2021-2022

Instrucciones:
a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.).
c) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
d) Exprese solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas.
e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

El examen consta de 3 bloques (A, B y C)

En cada bloque se plantean varias preguntas, de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de responder a más cuestiones de las requeridas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar dicho número.

BLOQUE A (Formulación)
Puntuación máxima: 1,5 puntos
En este bloque se plantean 2 preguntas de las que debe responder SOLAMENTE 1.
La pregunta elegida tiene un valor máximo de 1,5 puntos.

A1. Formule o nombre los siguientes compuestos:
a) Bromato de aluminio; **b)** Sulfuro de antimonio(V); **c)** 1,1-Dicloro-2-metilciclohexano; **d)** PtO_2; **e)** $Cr(OH)_3$; **f)** CH_3NO_2

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:
a) Nitrato de hierro(III); **b)** Hidróxido de estaño(IV); **c)** Tricloroetanamida; **d)** $CaCl_2$; **e)** $HClO_3$; **f)** $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3$

Errores frecuentes:

- B, P, Si, As, Sb son, por defecto, ORTO y por ello no hay que indicarlo. Si se especifica, la respuesta será incorrecta.
- Metal con un único estado de oxidación: no se ha de indicar este. En cambio, si se opta por la nomenclatura estequiométrica sí se deben utilizar los prefijos multiplicadores (trihidróxido de aluminio es correcto).
- Situar mal en el nombre del compuesto los localizadores de las insaturaciones (= y ≡) y de determinados grupos funcionales (alcohol, cetona, amina).

BLOQUE B: CUESTIONES

- Se plantearán 6 cuestiones de las que **solo se deben responder 3**
- Cada cuestión tendrá un valor máximo de **1,5 puntos**

Estructura atómica

Cinética

Enlace Químico y propiedades de las sustancias

Orgánica

Ácido-base

Equilibrio de precipitación

BLOQUE B (Cuestiones)
Puntuación máxima: 4,5 puntos
En este bloque se plantean 6 cuestiones de las que debe responder SOLAMENTE 3.
Cada cuestión, a su vez, consta de tres apartados.
Cada cuestión tendrá un valor máximo de 1,5 puntos (0,5 puntos por apartado).

B1. Conteste las siguientes cuestiones relativas a un átomo con Z= 17 y A= 35.
a) Indique el número de protones, neutrones y electrones.
b) Escriba su configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados en su estado fundamental.
c) Indique una posible combinación de números cuánticos que pueda tener el electrón diferenciador de este átomo.

B2. La reacción A + B → C + D es de primer orden con respecto a A y de segundo orden con respecto a B.
a) Escriba la ecuación de velocidad de dicha reacción.
b) Determine el orden total de la reacción.
c) Deduzca las unidades de la constante de velocidad.

B3. Dados los siguientes compuestos: NaF, CH_4 y CH_3OH
a) Justifique el tipo de enlace interatómico que presentan.
b) Ordénelos razonadamente de menor a mayor punto de ebullición.
c) Justifique la solubilidad de estos compuestos en agua.

B4. Dados los compuestos: $CH_3CH(OH)COOH$, $CH_2=CHCH_2OH$ y $CH_3CH=CHOH$, justifique:
a) Cuál o cuáles presentan isomería óptica.
b) Cuáles son isómeros entre sí.
c) Cuál o cuáles presentan isomería geométrica.

B5. Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:
a) ¿Cómo será el pH de una disolución acuosa de NH_4Cl?
b) En el equilibrio: $HSO_4^- + H_2O \rightleftarrows SO_4^{2-} + H_3O^+$, la especie HSO_4^- ¿actúa como un ácido o una base según la teoría de Brönsted-Lowry?
c) ¿Qué le ocurre al pH de una disolución de NH_3 si se le añade agua?

B6. El hidróxido de cobre(II), $Cu(OH)_2$, es una sal muy poco soluble en agua.
a) Escriba su equilibrio de solubilidad.
b) Exprese K_S en función de la solubilidad.
c) Razone cómo afectará al equilibrio la adición de NaOH.

Otras posibles:
Sistema periódico;Redox;
Equilibrio químico

BLOQUE C: PROBLEMAS

- Se plantearán 4 problemas de los que **solo se deben responder 2**
- Cada problema tendrá un valor máximo de **2 puntos** (1 punto por apartado)

Equilibrio químico

Equilibrio de precipitación

Ácido-base

Redox

BLOQUE C (Problemas)
Puntuación máxima: 4 puntos
En este bloque se plantean 4 problemas de los que debe responder SOLAMENTE 2.
Cada problema, a su vez, consta de dos apartados.
Cada problema elegido tendrá un valor máximo de 2 puntos (1 punto por apartado).

C1. En un matraz de 5 L se introducen 14,5 g de yoduro de amonio (NH_4I) sólido. Cuando se calienta a 650 K se descompone según la ecuación:

$$NH_4I(s) \rightleftarrows NH_3(g) + HI(g) \quad K_c = 7{,}6 \cdot 10^{-5}$$

Calcule una vez alcanzado el equilibrio:
a) El valor de K_p a 650 K y la presión total dentro del matraz.
b) Los moles de NH_4I que quedan en el matraz.
Datos: R= 0,082 atm·L·mol^{-1}·K^{-1}; Masas atómicas relativas: I= 127; N= 14; H= 1

C2. La solubilidad del BaF_2 en agua es 1,30 g·L^{-1}. Calcule:
a) El producto de solubilidad de la sal.
b) La solubilidad del BaF_2 en una disolución acuosa de concentración 1 M de $BaCl_2$, considerando que esta última sal está totalmente disociada.
Datos: Masas atómicas relativas: Ba= 137,3; F= 19

C3. Se tiene una disolución de KOH de 2,4% de riqueza en masa y 1,05 g·mL^{-1} de densidad. Basándose en las reacciones químicas correspondientes, calcule:
a) La molaridad y el pH de la disolución.
b) Los gramos de KOH que se necesitan para neutralizar 20 mL de una disolución de H_2SO_4 0,5 M.
Datos: Masas atómicas relativas: H= 1; K= 39; O= 16

C4. El hierro reacciona con el ácido sulfúrico según la reacción: $Fe + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$
a) Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
b) Si una muestra de 1,25 g de hierro impuro ha consumido 85 mL de disolución 0,5 M de H_2SO_4, calcule su riqueza en hierro.
Dato: Masa atómica relativa: Fe= 55,8

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Tema Estructura atómica

- El orbital se define con 3 números cuánticos y el electrón con 4.
- Podría **no darse el número atómico** en algunas cuestiones de configuración electrónica, tabla periódica o similar, para elementos representativos de los períodos 1º al 4º, es decir, hasta Z=36.
- Para obtener la configuración electrónica de un catión (Ej. Fe^{2+}) a partir de la del elemento neutro se retirarán electrones una vez ordenada la configuración electrónica por capas.
  (Si se hubiese obtenido la configuración electrónica a partir del diagrama de Möeller: Fe..$3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$, se ordena por capas, Fe.. $3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ y se retiran los dos electrones del $4s^2$).

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Tema Estructura atómica (continuación)

- Utilizar el concepto de electrón diferenciador, junto con conceptos más tradicionales como el electrón más externo o electrón de valencia
- A partir de ahora la ponencia utilizará el concepto “masa atómica relativa”, para darle el máximo de corrección del uso de las masas atómicas.

Errores comunes detectados en los exámenes

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Tema Enlace

- No se debe **confundir la distribución de los pares de electrones con la geometría** de la molécula. Por ejemplo, el agua posee geometría angular la distribución es tetraédrica.
- Si se identifica la geometría basándose en la tipología AB2E2 y AB3E se dará por bueno.
- Propiedades periódicas. **No se justifican por su variación en la tabla.**
- No confundir enlace intramolecular con intermolecular.
- Las preguntas relacionadas con propiedades de enlace no se pueden justificar únicamente indicando el tipo de enlace de las sustancias. (Ej: Punto ebullición entre NaCl y HCl)

Errores comunes detectados en los exámenes

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Tema Equilibrio

- En la expresión de K_{eq} aparecen las **concentraciones de las especies**, no los moles.
- Ojo con los **equilibrios heterogéneos**. Los sólidos y líquidos puros no aparecen en la constante.
- $K_p=K_c\cdot(RT)^{\Delta n}$ Δn sólo gases
- Pueden aparecer problemas en los que el sistema no esté en equilibrio. Se debe saber trabajar con el concepto de Q.

Tema Orgánica

- Cuando se tengan que escribir reacciones hay que ajustarlas.
- No confundir fórmula desarrollada con semidesarrollada.

Errores comunes detectados en los exámenes

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Tema Ácido Base

- Ojo en neutralizaciones 1:2. No es correcto V·M = V·M.
- La disociación de un ácido fuerte no es un equilibrio (→) pero la de uno débil sí lo es (⇌).
- La disociación de la sal en agua no es un equilibrio (→) pero la reacción de hidrólisis posterior (en caso de que tenga lugar) sí lo es (⇌).
- Siempre que se pida escribir una reacción: doble flecha o flecha, ajustarla y colocar las cargas a los iones (aplicable a las reacciones de los equilibrios de precipitación, disociación base fuerte, reacciones de adición en orgánica, reacciones redox…).

Errores comunes detectados en los exámenes

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Tema Electroquímica

- En preguntas tipo *"¿se producirá tal reacción?" "¿tal especie oxidará a tal otra?",* las respuestas válidas serán las basadas en:
  a) A través de los **valores de potenciales estándar de reducción** (indicativo de la tendencia a reducirse/oxidarse).
  b) **Signo positivo de ΔE° de la reacción** (o de la pila si se tratara de electrodos en contacto con disolución de sus iones)
  c) **Signo negativo de la variación de energía de libre de Gibbs**. (Que sería la más correcta de todas).
- Diferenciar entre reacción redox en general y en una pila (se observa con mucha frecuencia esa confusión cuando hablan de **ΔE°pila sea cual sea el proceso**)
- Pueden aparecer problemas con reacciones redox en **medio básico**.

Errores comunes detectados en los exámenes

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Miscelánea

- Se acepta el uso de Reglas de Tres (aunque se aconseja el uso de relaciones de proporcionalidad)
- Importante diferenciar: **Justifique o razone *vs* indique o escriba**.
- Al representar una reacción química habrá que prestar atención a: (1) Si se trata (⇌) o no (→) de un equilibrio, (2) Poner las cargas de los iones si las hubiera y (3) **ajustarla**.
- En el método de ajuste ion-electrón, los alumnos deben de ser capaces de saber qué especies se disocian y cuáles no en el proceso.
- Los alumnos deben ser capaces de saber preparar una disolución a partir de densidades y porcentajes, etiquetas comerciales, etc.

UNIVERSIDAD D SEVILLA

Miscelánea

- **No** aparecerán ni cuestiones ni problemas **con un contenido exclusivo** sobre **estequiometría, disoluciones y termoquímica**. Sin embargo, son necesarios los conocimientos sobre disoluciones y cálculos estequiométricos (densidad, porcentaje masa, riqueza, reactivo limitante,...) Ej. Reacciones ácido-base; Ej. Apartado b) de un ajuste ión-electrón. Así como reconocer procesos exo y endotérmicos en un equilibrio al aplicar el P. de Le Châtelier, o justificar un proceso espontáneo a través del signo de la variación de Energía Libre de Gibbs.

Normas generales PEvAU

- No poner ninguna marca identificativa
- Se puede usar típex
- No se pueden utilizar dispositivos programables, que permitan el almacenamiento de voz y transferencia de datos (smartwatch) así como calculadoras programables o gráficas
- Sólo se puede utilizar bolígrafo negro o azul no borrable
- Las mochilas se deben dejar en la zona que indiquen los vocales vigilantes
- No se puede salir de un examen hasta que hayan pasado 30 minutos de la hora del inicio de la prueba
- Si se pilla al alumnado copiando se penalizará con un cero en todas las pruebas

Orden del día

3.- Ruegos y preguntas

UNIVERSIDAD D SEVILLA

MUCHAS GRACIAS POR SU ASISTENCIA