Universidad Rey Juan Carlos

REUNIÓN 2020-2021

COORDINADORA DE QUÍMICA
PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EvAU)
Y
PROFESORES DE CENTROS ADSCRITOS

Inmaculada Suárez Muñoz
91 488 7082
inmaculadaconcepcion.suarez@urjc.es

24 Noviembre 2020
Móstoles

Prohibido grabar la presentación, estará disponible junto con el acta en la web: https://www.urjc.es/estudiar-en-la-urjc/pruebas-de-acceso/416-informacion-para-los-centros#actas-de-la-reunion

Confirmación de asistencia:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd4x1DrQqAtMv83KeYHHafCM1XA_psqwFHPYRu95SuXPyHGCQ/viewform

ORDEN DEL DÍA

1. Informe del coordinador.
2. Análisis de los exámenes de julio y septiembre de 2020 (*) (estructura, contenido, resultados, errores comunes).
3. Comentarios a los contenidos para el curso 2020-2021.
4. Sugerencias de los profesores que imparten la materia. Ruegos y Preguntas.

Reunión Vicerrectora: 16 Octubre 2020

Acuerdo de 22 de septiembre de 2020 de la Comisión Organizadora de la prueba de evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad de la Comunidad de Madrid, por el que se establece la composición y las normas de funcionamiento de las comisiones de materia del curso 2020/2021.

Comisión de materia: QUÍMICA

Constituida: 14 de octubre 2020 Continuidad, mismo funcionamiento

Laura Hermosilla Minguez	U. Autónoma
Verónica San Miguel Arnanz	U. Carlos III
Mª José Carmena Sierra	U. Alcalá (Coord. Principal)
Ana María Rubio Caparros	U. Complutense
Isabel Carrillo Ramiro	U. Politécnica
Inmaculada Suárez Muñoz	U. Rey Juan Carlos
Ignacio Arévalo Camacho	Coordinador – Profesor
Mario Olías Concentino	Coordinador – Profesor

Comisión elaboradora: MATERIA QUÍMICA

1. CONTENIDO

BLOQUE1.- LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (Bloque transversal)

BLOQUE 2.- ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO

BLOQUE 3.- REACCIONES QUÍMICAS

BLOQUE 4.- SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
Núm. 13 Martes 15 de enero de 2019 Sec. I. Pág. 2677

Artículo 8. *Contenido de las pruebas.*

1. Al menos el 70 % de la calificación de cada prueba deberá obtenerse a través de la evaluación de estándares de aprendizaje seleccionados entre los definidos en la matriz de especificaciones de la materia correspondiente, que figura en el anexo I de esta orden ministerial y que incluye los estándares considerados esenciales. Las Administraciones educativas podrán completar el 30 % restante de la calificación a través de la evaluación de estándares de los establecidos en el anexo I del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

Los porcentajes de ponderación asignados a cada bloque:

25% Bloque 2

60% Bloque 1 + Bloque 3

15% Bloque 1+ Bloque 4

2. EXAMEN

Proyecto de orden por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, y las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas, en el curso 2020-2021.

INSTRUCCIONES DE ADAPTACIÓN DE LA ELECCIÓN DE PREGUNTAS DE LOS EXÁMENES DE LA EVAU DE LA COMUNIDAD DE MADRID

(ACUERDO DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA de 12 de noviembre de 2020)

- **Planteamiento similar al curso 2019-2020**

  -Por consiguiente, la comisión organizadora de la EvAU de la Comunidad de Madrid, ACUERDA, que los ejercicios que integran la EvAU correspondiente al curso académico 2020-2021, se configuren mediante **una única propuesta de examen** que estará formada por varias preguntas cuya combinación permitirá la posibilidad de obtener la máxima puntuación.

  -Cada prueba estará configurada en una única o en varias agrupaciones de preguntas con un número suficiente para que el alumno o alumna seleccione un número de ellas fijado de antemano**.**

  -Las **preguntas de cada agrupación tendrán la misma puntuación** y serán de una tipología y naturaleza similar.

  -El alumno deberá indicar claramente las preguntas elegidas en cada agrupación y **no podrá responder a un número superior a las prefijadas**, lo que podrá significar la anulación de todo o parte del ejercicio.

  -Se ofrecerán **suficientes preguntas para garantizar que se pueda obtener la máxima puntuación (10 preguntas)**

- **Calificación: Múltiplos de 0,25**
- **Duración: 1h 30´**
- **Similar contenido cálculos**

3. FUNCIONAMIENTO Y FECHAS

Funcionamiento de la comisión:

- **Elaboración de examen completo (dificultad similar años previos)**
- **Elaboración de repertorios (6)**
- **Revisión completa de repertorios por todos los miembros de la comisión**
- **Evaluación del grado de dificultad**
- **Revisión final + coordinador principal: fecha límite 8 de febrero de 2021**
- **Fecha final de entrega 8 de marzo de 2020 + modelo**
- **Sorteo**

Curso 2020-2021

- **Convocatoria ordinaria: Junio**
- **Convocatoria extraordinaria: Julio**

HORARIO EVAU CONVOCATORIA ORDINARIA 2020

HORA	6 DE JULIO Troncales generales de CIENCIAS	7 DE JULIO Troncales generales de CC. SOCIALES, HUMANIDADES, Y ARTES	8 DE JULIO Troncal de modalidad de Ciencias	9 DE JULIO Troncales de modalidad de Artes, Humanidades y CCSS	10 DE JULIO *INCIDENCIAS Y COINCIDENCIAS*
			Materias de opción		
9.30-11.00	Lengua Castellana y Literatura II	Lengua Castellana y Literatura II	Matemáticas II Griego II Artes Escénicas	Matemáticas Aplicadas a las CCSS II Fundamentos del Arte II Latín II	
11.00-12.00	DESCANSO		DESCANSO		
12.00-13.30	Historia de España	Historia de España	Historia de la Filosofía Física Cultura Audiovisual II	Geografía Biología Dibujo Técnico II	
13.30-16.00	DESCANSO		DESCANSO		
16.00-17.30	Primera Lengua Extranjera	Primera Lengua Extranjera	Economía de la Empresa Geología Diseño	Química Historia del Arte Lengua Extranjera adicional	

Intento de cambio fecha y hora

TRONCALES GENERALES (OBLIGATORIA)

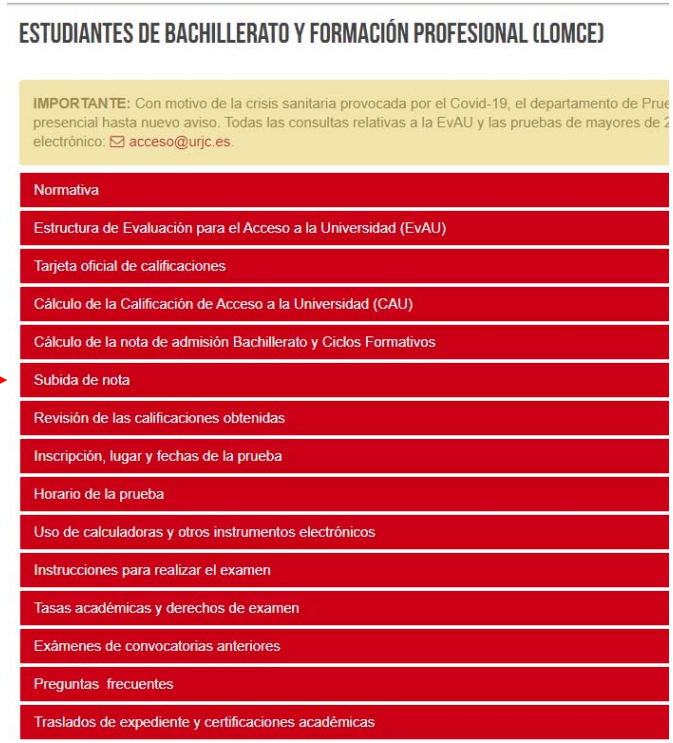
1. Lengua Castellana
2. Historia de España
3. Idioma cursado (inglés o francés)
4. Troncal general de la modalidad cursada (Ciencias: Matemáticas II)

TRONCALES DE LA OPCIÓN (y/o Modalidad) (VOLUNTARIA) (de 2 a 4 exámenes)

Universidad Rey Juan Carlos

Información web de las pruebas 2020-2021

https://www.urjc.es/estudiar-en-la-urjc/admision#evau-evaluacion-de-acceso-a-la-universidad



Solicitud participación en pruebas
Reuniones (convocatorias, actas, presentaciones…)

Parámetros de ponderación 2020-2021

https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/univ/ponderaciones_20-21.pdf

PARÁMETROS DE PONDERACIÓN DE LAS MATERIAS DE MODALIDAD EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS MADRILEÑAS 2020-2021. **Fuente: Consejería de Ciencia, Universidades e Innovación.**

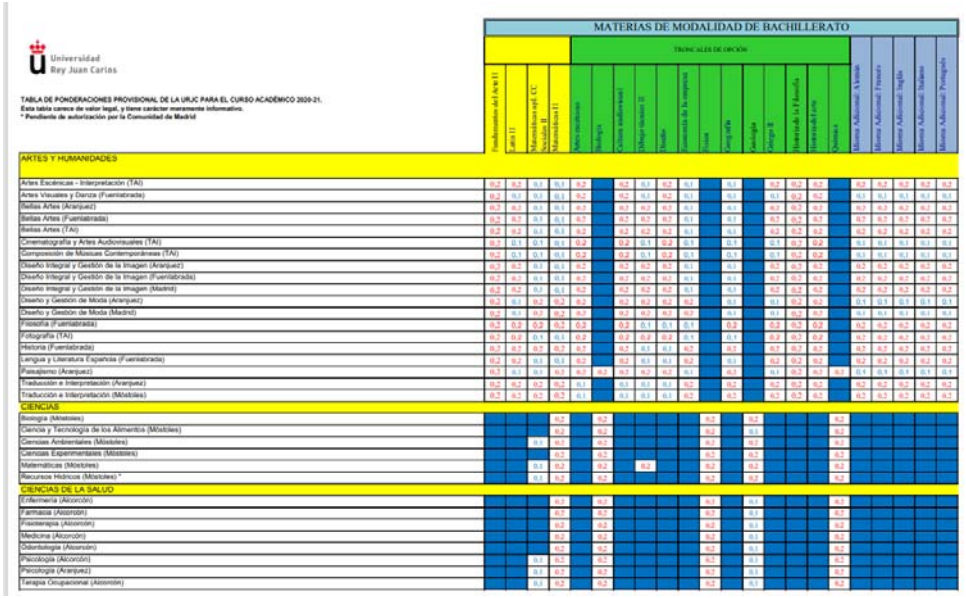
Comunidad de Madrid

LEYENDA:
UAH: Universidad de Alcalá
UAM: Universidad Autónoma de Madrid
UC3M: Universidad Carlos III de Madrid
UCM: Universidad Complutense de Madrid
UPM: Universidad Politécnica de Madrid
URJC: Universidad Rey Juan Carlos

GRADOS	Troncales Generales Modalidad				Troncales de Opción														
	Fundamentos del Arte II	Latín II	Matemáticas II	Matemáticas Aplicadas a las CC. SS II	Artes Escénicas	Biología	Cultura Audiovisual	Dibujo Técnico II	Diseño	Economía de la Empresa	Física	Geografía	Geología	Griego II	Historia de la Filosofía	Historia del Arte	Química	Lengua Extranjera adicional: Inglés, Francés, Portugués, Italiano ó Alemán
RAMA DE CONOCIMIENTO DE ARTES Y HUMANIDADES																		
Artes Escénicas - Interpretación (TAI - URJC)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,2	0,1	0,2	0,1		0,1		0,2	0,2	0,2		0,2
Antropología Social y Cultural (UAM)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,1	0,1	0,2	0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Arqueología (UCM)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1		0,1	0,2	0,1	0,1		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Artes Visuales y Danza (URJC)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2		0,2	0,1	0,2	0,1		0,1		0,1	0,2	0,2		0,1
Bellas Artes (UCM)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,2	0,2	0,2	0,1		0,1		0,2	0,2	0,2		0,2
Bellas Artes (URJC)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,2	0,2	0,2	0,1		0,1		0,2	0,2	0,2		0,2
Ciencias y Lenguas de la Antigüedad (UAM)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,1	0,1	0,1	0,1		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Cinematografía y Artes Visuales (TAI - URJC)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2		0,2	0,1	0,2	0,1		0,1		0,1	0,2	0,2		0,1
Composición de Músicas Contemporáneas (TAI - URJC)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2		0,2	0,1	0,2	0,1		0,1		0,1	0,2	0,2		0,1
Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural (UCM)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,2	0,2	0,2	0,1		0,1		0,2	0,2	0,2		0,2
Diseño (UCM)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,2	0,2	0,2	0,1		0,1		0,2	0,2	0,2		0,2
Diseño de Moda (Centro Superior de Diseño de Moda - UPM)	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2		0,2	0,2	0,2	0,1				0,1	0,2	0,2		0,1
Diseño Integral y Gestión de la Imagen (URJC)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,2	0,2	0,2	0,1		0,1		0,2	0,2	0,2		0,2
Diseño y Gestión de Moda (URJC)	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2		0,2	0,2	0,2	0,2		0,1		0,1	0,2	0,2		0,1
Español: Lengua y Literatura (UCM)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,1	0,1	0,1	0,1		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios Culturales (UC3M)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1		0,2	0,1	0,1	0,1		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios de Asia y África - Árabe, Chino y Japonés (UAM)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,1	0,1	0,2	0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios Hispano-Alemanes (UCM)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios Hispánicos (UAH)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,1	0,1	0,1	0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios Hispánicos: Lengua Española y sus Literaturas (UAM)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,2	0,1	0,1	0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios Ingleses (UAH)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,1	0,1	0,1	0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios Ingleses (UAM)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,1	0,1	0,1	0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios Ingleses (UCM)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,1	0,1	0,1	0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios Internacionales (UAM)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1		0,1	0,1	0,1	0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Estudios Semíticos e Islámicos (UCM)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,1	0,1	0,1	0,1		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Filología Clásica (UCM)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,1	0,1	0,1	0,1		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Filosofía (UAM)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,2	0,1	0,1	0,1		0,2		0,2	0,2	0,2		0,2

Este documento es meramente informativo y sin vinculación jurídica y está referido a la oferta de las titulaciones actual. Es aconsejable que el alumno consulte la información publicada por cada

https://www.urjc.es/images/EstudiarURJC/Admision_matricula/archivos/ponderaciones_20_21.pdf



Universidad Rey Juan Carlos

Actividades URJC

http://www.giqa.es/index.php?Section=secundaria

Visitas concertadas a instalaciones:
Canceladas
Concurso Química, Sociedad y Medio Ambiente: **Tras selectividad**
Mismo contenido

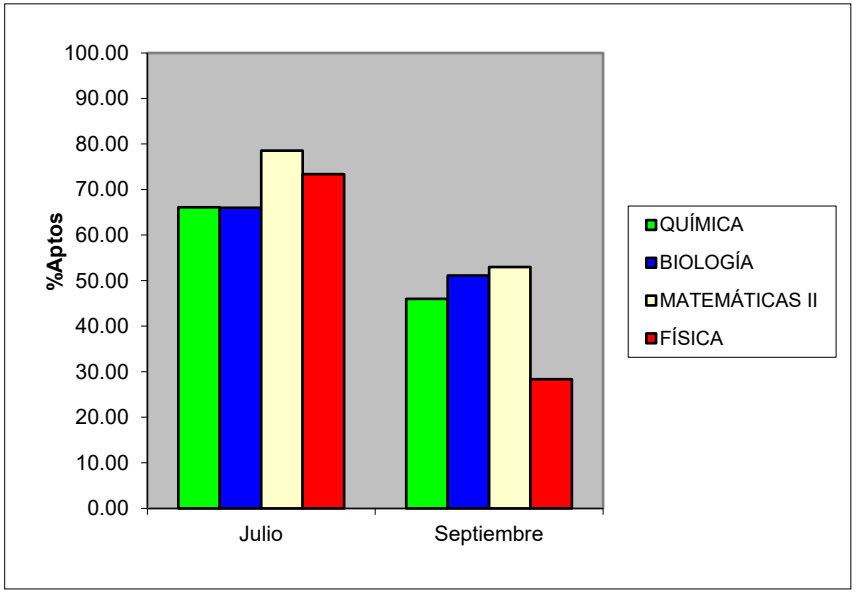
Resultados EvAU 2019-2020
MATERIA QUÍMICA-Universidad Rey Juan Carlos

Julio:	**66,1 % aptos**	(71,2% en 2019)
	5,96 nota media	(6,18 en 2019)
Septiembre:	**46,0 % aptos**	(53,8% en 2019)
	4,81 nota media	(4,96 en 2019)

Resultados más bajos que los obtenidos en 2019 tanto en el % aptos como en la nota media.

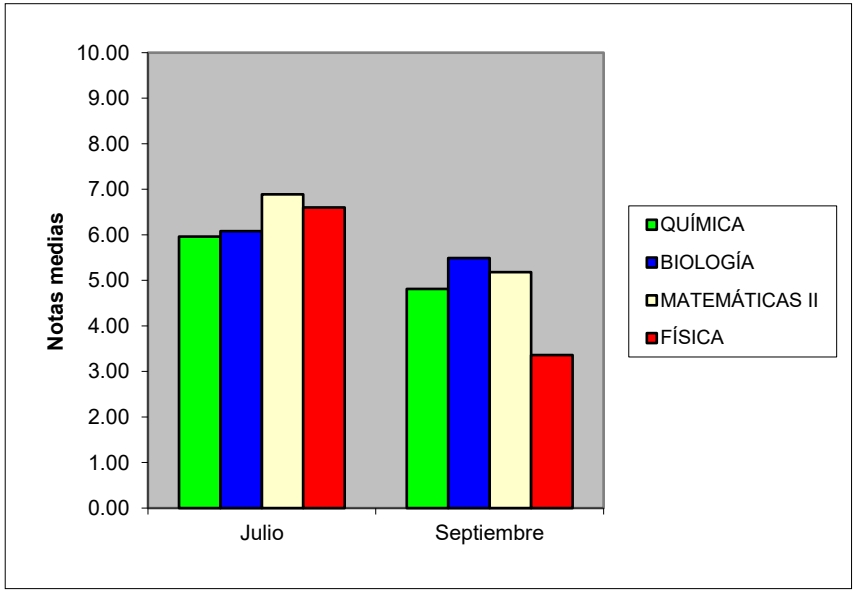
Universidad Rey Juan Carlos

Resultados EvAU 2019-2020
MATERIA QUÍMICA-Universidad Rey Juan Carlos
Comparación URJC otras asignaturas



URJC:
-Porcentaje de aptos en Química similar a Biología
-Resultados inferiores a los obtenidos en Matemáticas II y en Física en Junio
-Peores resultados de Física en Septiembre

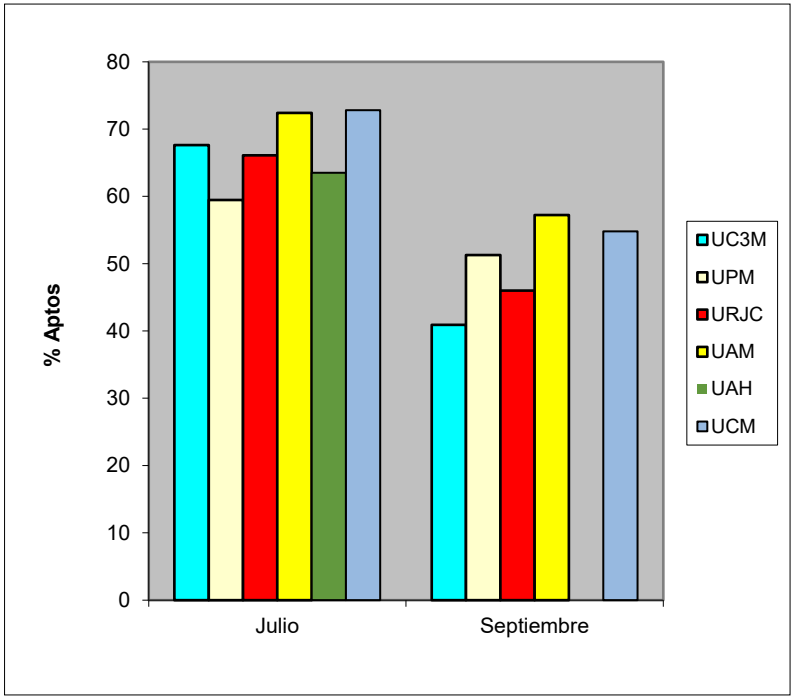
URJC:
-Química similares resultados a Biología
-Notas superiores a Física en septiembre



Universidad Rey Juan Carlos

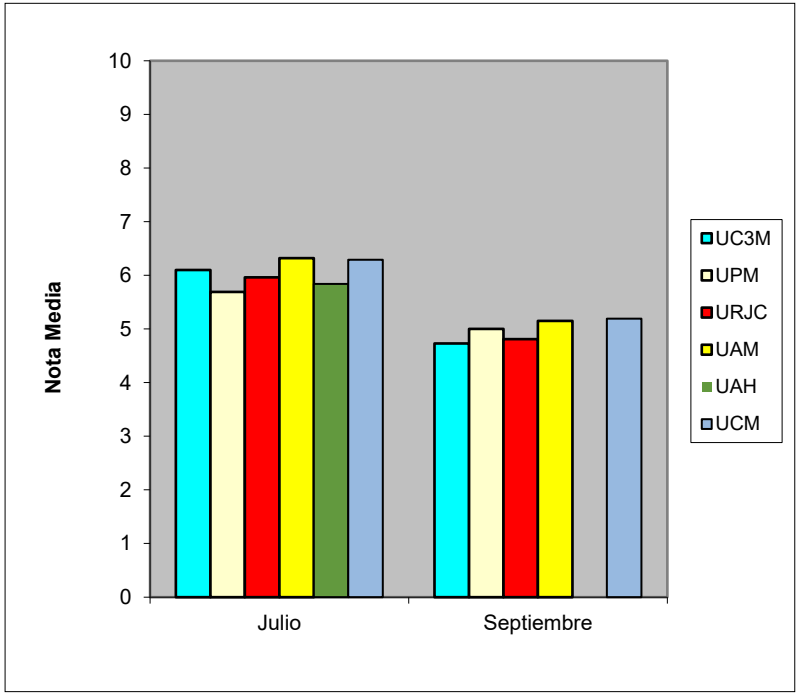
Resultados EvAU 2019-2020

Resultados en otras Universidades



El % de Aptos es similar al de las demás universidades la convocatoria de Julio aunque inferior en la de septiembre

Notas medias similares a las de otras universidades en ambas convocatorias



Universidad Rey Juan Carlos

Resultados EvAU 2019-2020

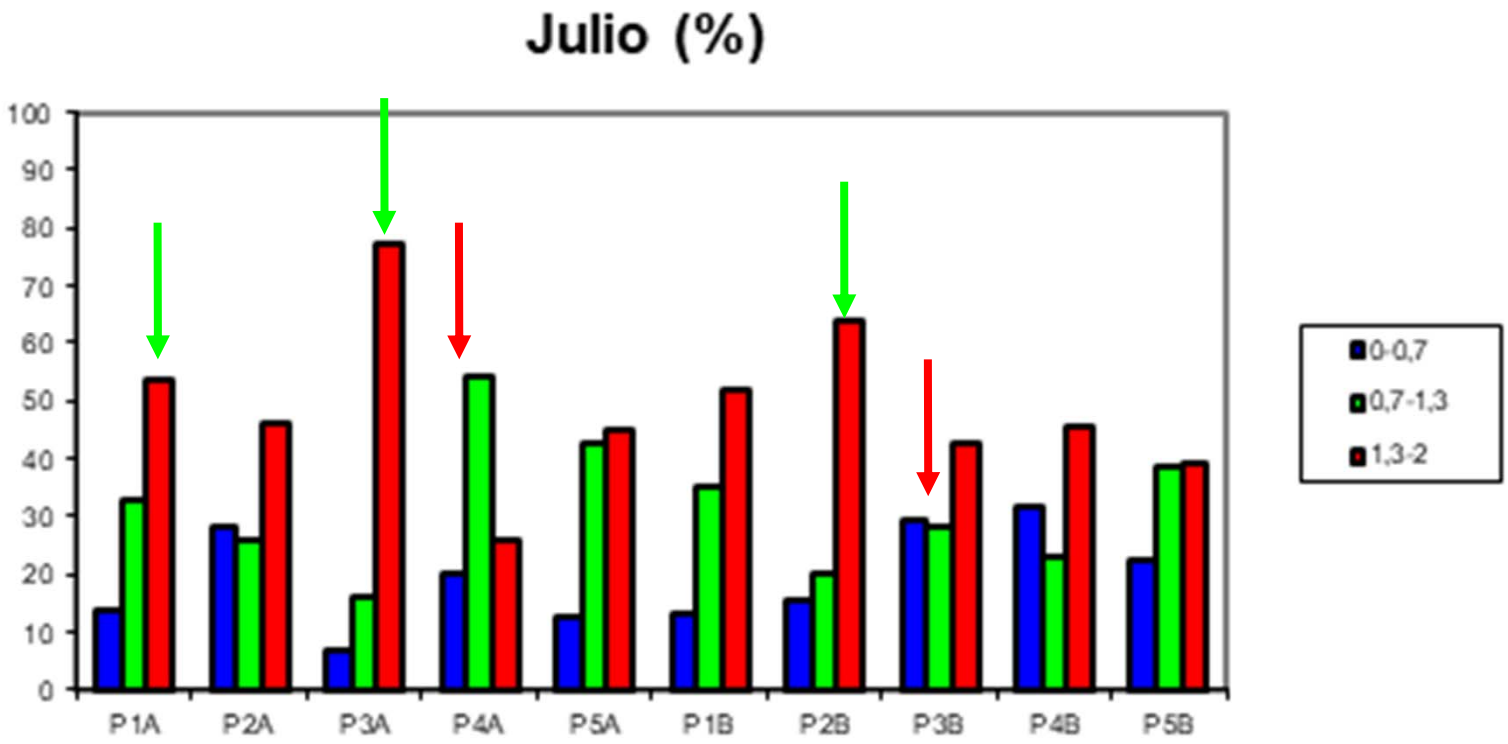
Una única opción

	Curso 2018/19 Resultados obtenidos				
	Convoc.	Junio			
			Num alumnos		
	Opciones	Opción A			
		Opción B			
	Resultados	nota < 0,7	0,7 < nota < 1,3	1,3 < nota	Obs
Opción A	Pregunta 1A				
	Pregunta 2A				
	Pregunta 3A				
	Pregunta 4A				
	Pregunta 5A				
Opción B	Pregunta 1B				
	Pregunta 2B				
	Pregunta 3B				
	Pregunta 4B				
	Pregunta 5B				

DATOS: Exámenes julio y septiembre. Agradecimiento a los correctores

OBJETIVO: Identificar temas con peores resultados y que preguntas se han seleccionado preferentemente entre las 10 posibles

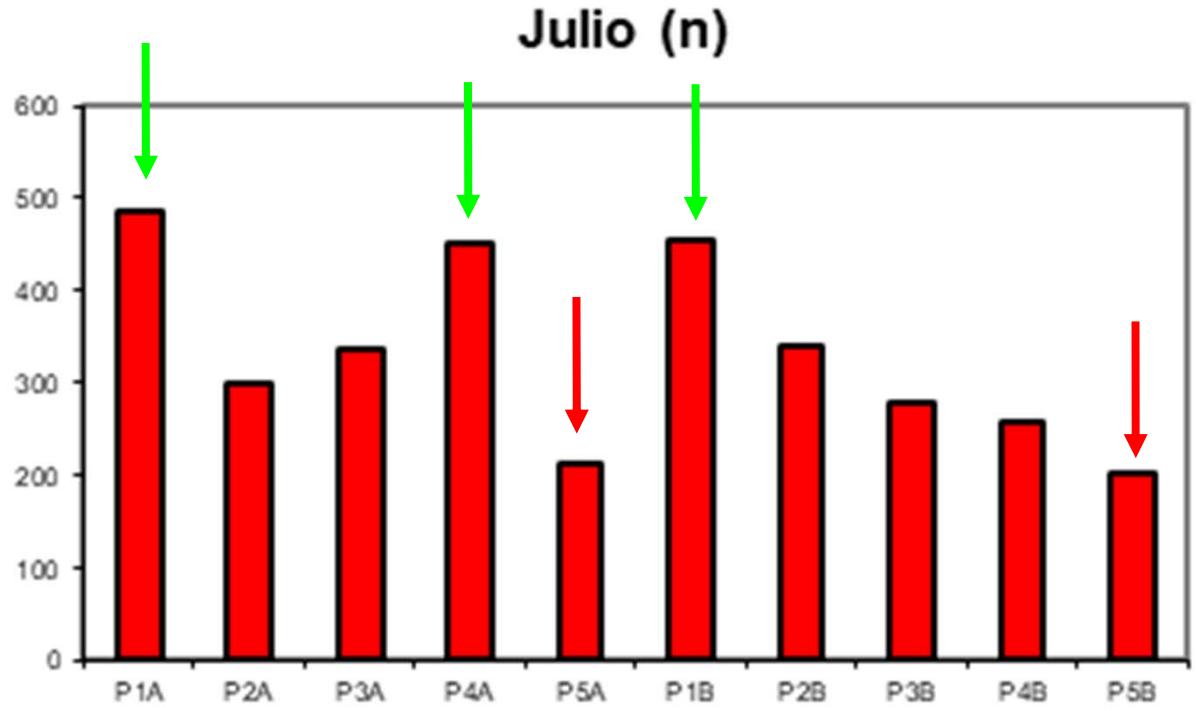
Resultados EvAU 2019-2020



Mejores resultados:
P1A Configuración electrónica
P3A Química Orgánica
P2B Química Orgánica

Peores resultados:
P4A Equilibrio
P3B Solubilidad

Resultados EvAU 2019-2020



Más seleccionadas:
P1A Configuración electrónica
P4A Equilibrio
P1B Enlace Químico

Menos seleccionadas:
P5A Redox
P5B Ácido Base

A.1 (2 puntos) Considere los elementos aluminio y magnesio.

a) Escriba la configuración electrónica de cada elemento.
b) Justifique qué elemento presenta mayor radio atómico.
c) Explique si la segunda energía de ionización del aluminio es mayor, igual o menor que la primera.
d) Sabiendo que la primera energía de ionización del magnesio es 738,1 $kJ \cdot mol^{-1}$, razone si es posible ionizar un mol de átomos de magnesio gaseosos con una energía de 500 kJ.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Bien en general

A.2 (2 puntos) Justifique si el pH de las siguientes disoluciones acuosas es ácido, básico o neutro. Escriba las reacciones correspondientes y realice cálculos sólo cuando lo considere necesario.

a) 100 mL de ácido acético 0,2 M + 200 mL de hidróxido de sodio 0,1 M.
b) Amoniaco.
c) 100 mL de ácido clorhídrico 0,2 M + 150 mL de hidróxido de sodio 0,2 M.
d) Hipobromito de sodio.

Datos. Ka (ácido acético) = $1,8 \times 10^{-5}$; Ka (ácido hipobromoso) = $2,3 \times 10^{-9}$; Kb (amoniaco) = $1,8 \times 10^{-5}$.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Bastante mal no posible determinar si las disoluciones son ácidas o básicas

A.3 (2 puntos) Formule las reacciones propuestas, indique de qué tipo son y nombre los productos orgánicos obtenidos:

a) But−2−eno + H_2/ catalizador $\rightarrow$
b) Pentan−1−ol + $KMnO_4$ (oxidante fuerte) $\rightarrow$
c) 2−clorobutano + hidróxido de sodio (medio acuoso)$\rightarrow$
d) Ácido propanoico + metanol (medio ácido) $\rightarrow$

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Bien en general

A.4 (2 puntos) A 2600 K se introduce 1 mol de agua en un recipiente vacío de 100 L, alcanzándose el siguiente equilibrio: $2\ H_2O\ (g) \leftrightarrows 2\ H_2\ (g) + O_2\ (g)$, con $Kp = 4{,}2\times10^{-5}$.

a) Calcule Kc.

b) Calcule el número de moles de O_2 en el equilibrio.

c) Justifique cómo se modifica el equilibrio al aumentar la presión total por disminución de volumen.

Dato. $R = 0{,}082\ atm\cdot L\cdot mol^{-1}\cdot K^{-1}$.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos apartados a) y c); 1 punto apartado b).

Regular, ya que el máximo porcentaje está entre 0.7-1.3, ha sido uno de los problemas mas seleccionados, algunos no hicieron la aproximación, aunque no se penalizó y se puntuó todo el procedimiento.

A.5 (2 puntos) Responda las siguientes cuestiones:

a) Se construye una pila galvánica con los electrodos Zn^{2+}/Zn y Fe^{2+}/Fe. Escriba las semirreacciones que tienen lugar en el ánodo y en el cátodo y calcule el potencial.

b) Se tratan 317,5 g de zinc, de 90% de riqueza en masa, con una disolución de ácido nítrico diluido. Ajuste la reacción y calcule los litros de hidrógeno que se obtienen a 25 ºC y 1 atm, si el rendimiento es del 80%.

Datos. $E^0(V)$: $Zn^{2+}/Zn = -0{,}76$, $Fe^{2+}/Fe = -0{,}44$. $R = 0{,}082\ atm\cdot L\cdot mol^{-1}\cdot K^{-1}$. Masa atómica: Zn = 65,4.

Puntuación máxima por apartado: 1 punto.

Pregunta de las menos seleccionadas, mal formulación y mal ajuste de la reacción

B.1 (2 puntos) Para las moléculas H_2O y PF_3.

a) Justifique el número de pares de electrones enlazantes y los pares libres del átomo central.
b) Indique la hibridación que presenta el átomo central y su geometría.
c) Explique su polaridad.
d) Indique el tipo de fuerzas intermoleculares.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Es una de las preguntas más seleccionadas pero muy mal, muchos dicen que el H2O es apolar, lineal…. y confunden las fuerzas intermoleculares con intramoleculares

B.2 (2 puntos) Formule y nombre los reactivos y todos los productos orgánicos de las siguientes reacciones:

a) Deshidratación de pentan−2−ol con ácido sulfúrico y calor.
b) Reducción de propanona.
c) $CH_3–CHOH–CH_3 + CH_3–COOH \rightarrow$
d) $CH_3–CH=C(CH_3)–CH_2–CH_3 + HCl \rightarrow$

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Muy bien

B.3 (2 puntos) Una disolución saturada de hidróxido de calcio presenta una solubilidad de 0,96 $g \cdot L^{-1}$.

a) Formule el equilibrio de solubilidad, indicando el estado de cada especie.
b) Calcule el producto de solubilidad del hidróxido de calcio.
c) Calcule el pH de la disolución.
d) ¿Cómo afecta a la solubilidad del hidróxido de calcio un aumento de pH?

Datos. Masas atómicas: H = 1,0; O = 16,0; Ca = 40,1.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Mal: no claros estados de agregación, mal el cálculo de Ks, Equilibrio ácido, al aumentar pH aumenta H+….

B.4 (2 puntos) Se hace reaccionar una disolución de cloruro de sodio con permanganato de potasio en medio ácido sulfúrico obteniéndose sulfato de manganeso (II), cloro, sulfato de potasio, sulfato de sodio y agua.

a) Ajuste por el método del ion-electrón las semirreacciones de oxidación y reducción que tienen lugar, e indique las especies que actúan como oxidante y como reductora.
b) Ajuste las reacciones iónica y molecular global.
c) Calcule la masa, en kg, de cloruro de sodio necesaria para obtener 1 m^3 de cloro, medido a 750 mm de Hg y 30 ºC, sabiendo que el rendimiento de la reacción es del 80%.

Datos. Masas atómicas: Na = 23,0; Cl = 35,5. R = 0,082 $atm \cdot L \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos apartado a); 0,75 puntos apartados b) y c).

Mal formulado y ajustadas las reacciones

B.5 (2 puntos) Se tiene una disolución de ácido peryódico 0,10 M.

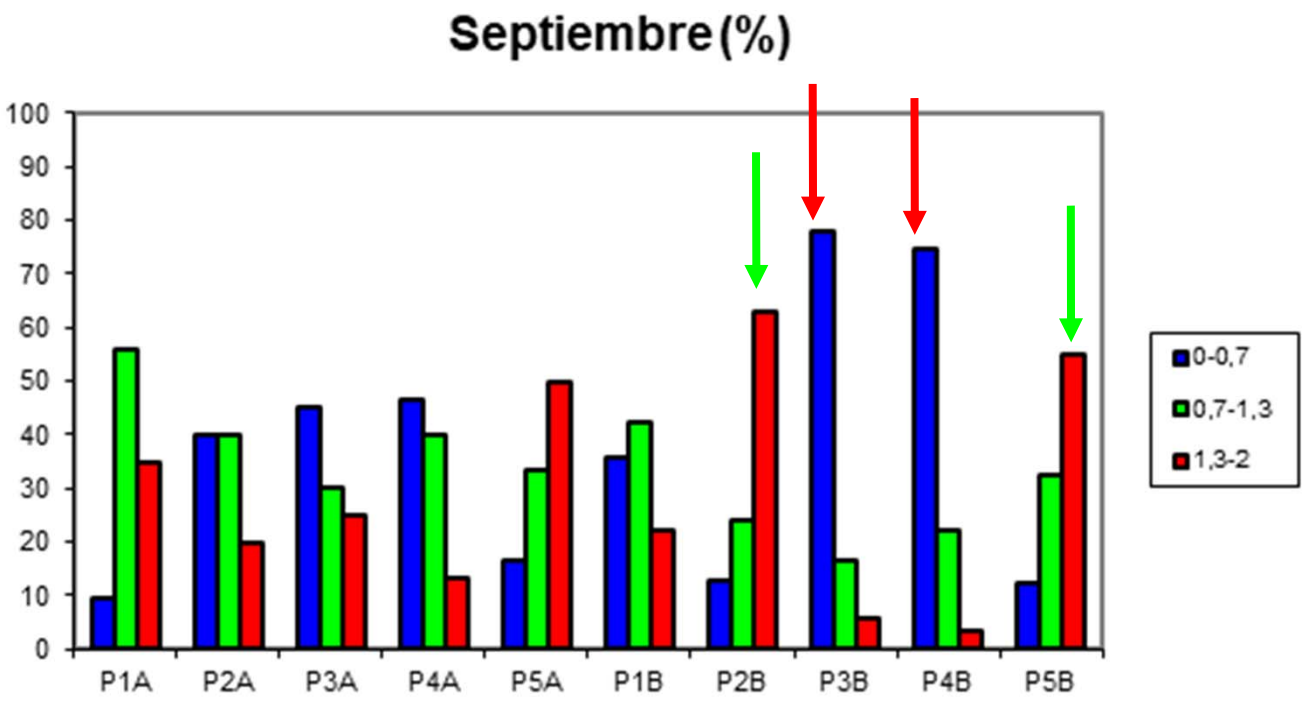
a) Calcule el pH de la disolución.
b) Determine el volumen de la disolución del enunciado necesario para preparar 250 mL de disolución de ácido peryódico 0,02 M.
c) A 200 mL de la disolución del enunciado se le añaden 125 mL de hidróxido de sodio 0,16 M. Justifique si el pH resultante es ácido, básico o neutro.

Dato. Ka (ácido peryódico) = $2,3 \times 10^{-2}$.

Puntuación máxima por apartado: 0,75 puntos apartados a) y c); 0,5 puntos apartado b).

Pregunta de las menos seleccionadas tratan el ácido como si fuera fuerte, muchos c) básico porque NaOH es base fuerte

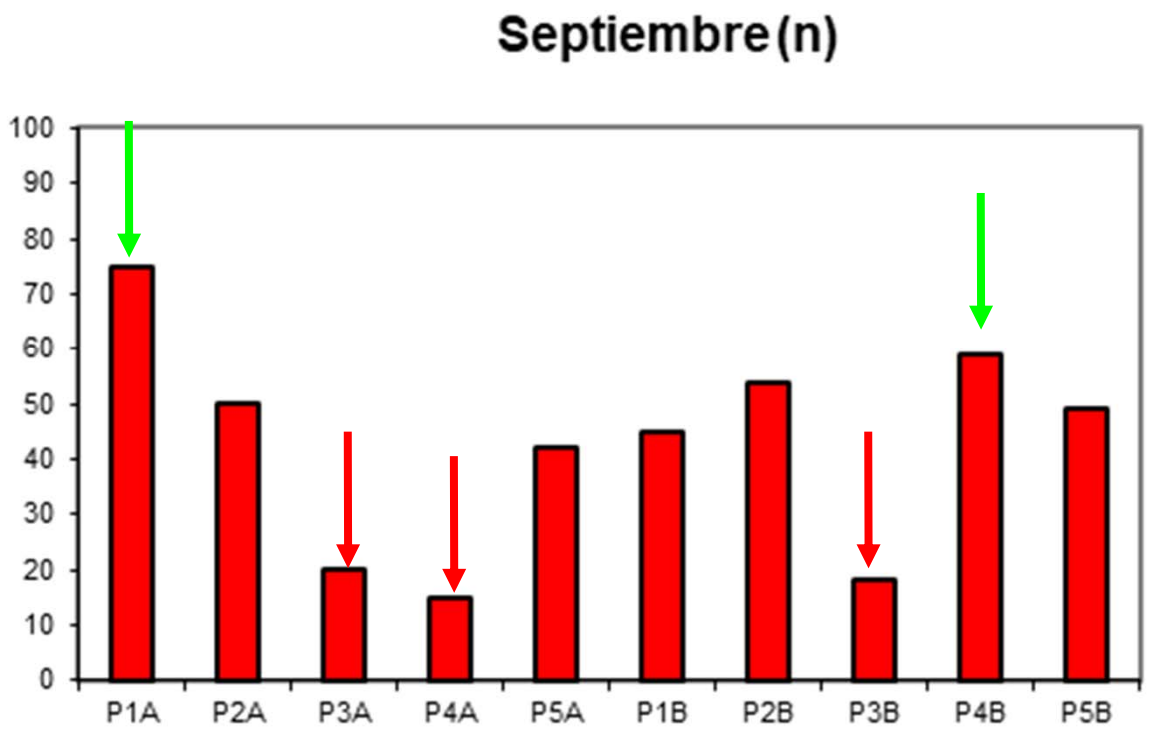
Resultados EvAU 2019-2020



Mejores resultados:
P2B Cinética
P5B Química Orgánica

Peores resultados:
P3B Redox
P4B Equilibrio

Resultados EvAU 2019-2020



Más seleccionadas:
P1A Configuración electrónica
P4B Equilibrio

Menos seleccionadas:
P3A Solubilidad
P4A Redox
P3B Redox

A.1 (2 puntos) Considere los siguientes elementos: A (nitrogenoide del periodo 3), B (Z = 11), C (subnivel 3p con solo dos electrones) y D (periodo 2, grupo 15).

a) Identifique cada elemento con su nombre y símbolo.
b) Determine la configuración electrónica de cada elemento.
c) Justifique si la segunda energía de ionización del elemento A es menor que la del B.
d) Formule el compuesto formado por los elementos A y B y razone si presenta conductividad eléctrica en estado fundido.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Muy bien y de las preguntas más seleccionadas

A.2 (2 puntos) Se preparan las siguientes disoluciones acuosas: NH_4^+, CH_3COO^-, $HClO_4$ y KCN.

a) Escriba las reacciones de disociación en agua de cada una de las especies.
b) Justifique sin hacer cálculos si el pH de cada disolución es ácido, básico o neutro.
c) Si se parte de la misma concentración inicial, explique cuál de las disoluciones tiene mayor basicidad.

Datos. Ka (ácido acético) = $1,8\times10^{-5}$; Ka (ácido cianhídrico) = $4,9\times10^{-10}$; Kb (amoniaco) = $1,8\times10^{-5}$.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos apartado a); 0,75 puntos apartados b) y c).

Mal resultados mal las reacciones de disociación

A.3 (2 puntos) Se mezclan 0,250 L de disolución de sulfato de potasio $3,00\times10^{-2}$ M con 0,250 L de disolución de nitrato de bario $2,00\times10^{-3}$ M. Considere los volúmenes aditivos.

a) Escriba el equilibrio de solubilidad que tiene lugar.
b) Justifique numéricamente si se forma algún precipitado.
c) Explique cómo varía la solubilidad del sulfato de bario cuando se le añade una disolución de sulfato de amonio.

Dato. Ks (sulfato de bario) = $1,1\times10^{-10}$.

Pregunta menos seleccionada mal la formulación

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos apartados a) y c); 1 punto apartado b).

A.4 (2 puntos) Considere los electrodos: Sn^{2+}/Sn, MnO_4^-/Mn^{2+} (en medio ácido clorhídrico), Zn^{2+}/Zn y Ce^{4+}/Ce^{3+}.

a) Razone qué dos electrodos forman la pila a la que corresponde el proceso con menor ΔG^0.

b) Haga los cálculos pertinentes que le permitan razonar si un recipiente de zinc se deteriora al almacenar en él una disolución de $KMnO_4$ en medio ácido.

c) Ajuste por el método del ion-electrón la ecuación iónica y molecular del proceso redox del apartado b).

Datos. E^0(V): $Zn^{2+}/Zn = -0{,}76$; $Sn^{2+}/Sn = -0{,}14$; $MnO_4^-/Mn^{2+} = 1{,}51$; $Ce^{4+}/Ce^{3+} = 1{,}61$.

Puntuación máxima por apartado: 0,75 puntos apartados a) y c); 0,5 puntos apartado b).

Mal ajustadas las reacciones

A.5 (2 puntos) Considere los compuestos propan−2−ol, propanal, etil metil éter y ácido propanoico:

a) Formúlelos con su fórmula semidesarrollada.

b) Escriba la reacción de formación de un éster a partir de algún o algunos de los compuestos del enunciado y nombre el producto.

c) Escriba la reacción de formación de un alqueno a partir de algún compuesto del enunciado y utilizando ácido sulfúrico en caliente. Nombre el alqueno y el tipo de reacción.

d) Indique cuáles son isómeros de función.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos

Muy bien

B.1 (2 puntos) Responda las siguientes cuestiones:

a) Para la molécula NF_3, indique la hibridación del átomo central, número de orbitales híbridos y número de electrones en cada orbital híbrido.

b) Justifique si la molécula NF_3 es polar o apolar.

c) Explique la solubilidad del propan−2−ol en agua en función de las fuerzas intermoleculares existentes.

Puntuación máxima por apartado: 0,75 puntos apartados a) y b); 0,5 puntos apartado c).

Mal apartado a) fundamentalmente

B.2 (2 puntos) Se ha llevado a cabo la reacción: A (g) + 2 B (g) → 2 C (g) en dos condiciones experimentales diferentes, obteniéndose la ecuación de velocidad v = k[B] y los siguientes valores de energías:

Experimento	Ea / kJ·mol^{-1}	ΔH / kJ·mol^{-1}
1	2	–0,3
2	0,5	–0,3

a) Justifique en cuál de los experimentos la reacción es más lenta.

b) Explique cómo se modifica la velocidad de la reacción al duplicar la concentración inicial de A.

c) Determine el orden total de la reacción y las unidades de la constante de velocidad.

d) Justifique cómo afecta a la velocidad de reacción un aumento de temperatura.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Muy bien

B.3 (2 puntos) En medio ácido sulfúrico, reaccionan una disolución de dicromato de potasio con una disolución de sulfato de hierro (II), y se obtiene sulfato de cromo (III), sulfato de hierro (III), sulfato de potasio y agua.

a) Ajuste la reacción iónica global por el método del ion-electrón e indique cuál es la especie oxidante y cuál la reductora.
b) Ajuste la reacción molecular por el método del ion-electrón.
c) Calcule el rendimiento con el que transcurre esta reacción si a partir de 4,0 g de dicromato de potasio se obtienen 12,0 g de sulfato de hierro (III).

Datos. Masas atómicas: O = 16,0; S = 32,1; K = 39,1; Cr = 52,0; Fe = 55,8.

Puntuación máxima por apartado: 0,75 puntos apartados a) y c); 0,5 puntos apartado b).

Peores resultados mal ajustadas las reacciones

B.4 (2 puntos) A 30 ºC se introducen 138 g de N_2O_4 en un matraz de 50,0 L, transcurriendo la siguiente reacción: N_2O_4 (g) ⇆ 2 NO_2 (g), con Kp = 0,21.

a) Escriba equilibrio y exprese el número de moles en equilibrio de cada compuesto en función del grado de disociación.
b) Obtenga el grado de disociación.
c) Justifique, sin realizar cálculos, si el grado de disociación aumenta, disminuye o permanece constante cuando la reacción tiene lugar a la misma temperatura, pero a menor presión.

Datos. Masas atómicas: N = 14; O = 16. R = 0,082 atm·L·mol^{-1}·K^{-1}.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos apartado a); 0,75 puntos apartados b) y c).

Pregunta de las más seleccionadas con peores resultados, no claro grado de disociación

B.5 (2 puntos) Responda las siguientes cuestiones:

a) Formule o nombre los siguientes compuestos, según proceda:
$CH_3-CHOH-C\equiv C-CH_3$; 1,3–pentanodiamina; ácido propanodioico.

b) Formule la reacción, indique de qué tipo es, y nombre los compuestos orgánicos implicados:
CH_3-CH_2-CHO + oxidante →

c) Formule la reacción, indique de qué tipo es, y nombre los compuestos orgánicos implicados:
$CH_3-CH_2-CH_2OH + CH_3-COOH$ (en medio ácido) →

Puntuación máxima por apartado: 0,75 puntos apartados a) y c); 0,5 puntos apartado b).

Pregunta de las más seleccionadas mal formulación productos

Contenidos y Aclaraciones

QUIMICA Modelo 2020-2021.pdf (urjc.es)

Contenidos	Aclaraciones
Bloque 1. La actividad científica Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa	
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares	▪ Los cálculos energéticos a partir del modelo atómico de Bohr se consideran incluidos. ▪ El efecto fotoeléctrico sí está incluido. ▪ Sólo se exigirá identificar el nombre de los elementos de los tres primeros periodos a partir de sus números atómicos y viceversa. ▪ Configuraciones electrónicas escritas según la siguiente secuencia: 1s2s2p3s3p4s3d4p5s4d… ▪ Solo se exigirá conocer las excepciones en la configuración electrónica hasta el 4º Periodo (incluido) (Cr: $[Ar]4s^1 3d^5$; Cu: $[Ar]4s^1 3d^{10}$).

No modificado respecto al curso 2019-2020

MODELO 2020-2021: Se modificará cuando se apruebe la orden ministerial

https://www.urjc.es/images/EstudiarURJC/Admision_matricula/grado/pruebas_acceso/modelos_examenes/QUIMICA%20Modelo%202020-2021.pdf

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO
Curso: **2020-2021**
MATERIA: QUÍMICA

Modelo Orientativo Provisional

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida

CALIFICACIÓN: Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos.

TIEMPO: 90 minutos

OPCIÓN A

Pregunta A1.- Considere los elementos cuyas configuraciones electrónicas son: A: $1s^2 2s^2 2p^4$; B: $1s^2 2s^2$; C: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$; D: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.
a) Identifique el nombre y símbolo de cada elemento, e indique el grupo y periodo a los que pertenece.
b) Para los elementos A y B, justifique cuál de ellos tiene mayor radio atómico.
c) Indique el estado o estados de oxidación más probable(s) de cada elemento.
d) Justifique qué elemento, C ó D, tiene mayor energía de ionización.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Pregunta A2.- Se introducen 46,0 g de tetraóxido de dinitrógeno en un recipiente de 1,00 L a 359,5 K y se cierra. Cuando se alcanza el equilibrio, N_2O_4 (g) ⇆ 2 NO_2 (g), la presión parcial de NO_2 es 10,0 atm.
a) Calcule la presión total de la mezcla en el equilibrio.
b) Calcule Kp y Kc.
c) Si aumenta la presión, por disminución de volumen, ¿en qué sentido se desplaza el equilibrio?
Datos. Masas atómicas: N = 14; O = 16. R = 0,082 atm·L·mol^{-1}·K^{-1}.

Puntuación máxima por apartado: 0,75 puntos apartados a) y b); 0,5 puntos apartado c).

Pregunta A3.- Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.
a) La deshidratación de un alcohol con ácido sulfúrico en caliente conduce a un alquino.
b) La oxidación de propanal con dicromato de potasio conduce a propan−1−ol.
c) Las amidas se producen por reacción de amoniaco y un compuesto ácido.
d) La polimerización de cloruro de vinilo (cloroeteno) produce polietileno y cloro.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Pregunta A4.- Se disuelven 23,0 g de ácido metanoico en agua hasta obtener 10,0 L de disolución, cuyo pH es 2,52. Calcule:
a) El grado de disociación del ácido metanoico.
b) Ka del ácido metanoico.
c) Kb de la especie conjugada.
d) El volumen de una disolución de hidróxido de potasio 0,20 mol·L^{-1} necesario para neutralizar 10,0 mL de la disolución de ácido metanoico.
Datos. Masas atómicas: H = 1; C = 12; O = 16.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Pregunta A5.- Se construye una celda galvánica con un electrodo de manganeso y un electrodo de plata.
a) Formule las semirreacciones de oxidación y reducción que se producen. Ajuste la reacción global por el método del ion-electrón.
b) Determine el potencial de la celda galvánica.
c) Justifique qué ocurre si se introduce una barra de plata en una disolución de manganeso (II).
Datos. E^0 (V): Mn^{2+}/Mn = −1,18; Ag^+/Ag = 0,80.

Puntuación máxima por apartado: 0,75 puntos apartados a) y c); 0,5 puntos apartado b).

OPCIÓN B

Pregunta B1.- Considere las moléculas BF_3 y NH_3.
a) Escriba su estructura de Lewis.
b) Indique su geometría molecular utilizando la teoría de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia.
c) Indique cuál es la hibridación del átomo central de cada una de ellas.
d) Explique la polaridad de ambas moléculas.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Pregunta B2.- Para una reacción del tipo 2A (g) + B (g) → C (g) a una temperatura determinada, se han obtenido los siguientes datos:

Experimento	$[A]_{inicial}$ mol·L^{-1}	$[B]_{inicial}$ mol·L^{-1}	Velocidad inicial mol·L^{-1}·s^{-1}
1	0,020	0,010	0,028
2	0,020	0,020	0,057
3	0,040	0,020	0,224

a) Determine el orden total de la reacción y escriba su ley de velocidad.
b) Calcule la constante de velocidad.
c) Justifique, mediante la ecuación de Arrhenius, cómo afecta a la velocidad de reacción una disminución de temperatura.
d) Explique cómo modifica la energía de activación la adición de un catalizador.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Pregunta B3.- Justifique si el pH de cada una de las disoluciones obtenidas al disolver en agua las siguientes sustancias es ácido, básico o neutro.
a) Fluoruro de amonio.
b) Nitrito de sodio.
c) Nitrato de potasio.
d) Cloruro de amonio.
Datos. Ka (HF) = 6,8×10^{-4}; Ka (HNO_2) = 4,4×10^{-4}; Kb (NH_3) = 1,8×10^{-5}.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Pregunta B4.- Nombre y formule los siguientes compuestos:
a) Dos hidrocarburos saturados, isómeros de cadena, de fórmula molecular C_5H_{12}.
b) Dos alcoholes, isómeros de posición, de fórmula molecular $C_4H_{10}O$.
c) Dos isómeros lineales, de fórmula molecular $C_4H_8O_2$ y con un grupo carboxilato.
d) Dos hidrocarburos aromáticos de fórmula molecular C_8H_{10}.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos.

Pregunta B5.- En presencia de ácido sulfúrico, el óxido de manganeso (IV) reacciona con el yoduro de potasio y se forma yodo molecular, sulfato de manganeso (II), sulfato de potasio y agua.
a) Escriba y ajuste por el método del ion-electrón las reacciones iónica y molecular.
b) Calcule la masa, en gramos, de yodo molecular que se obtiene si reaccionan 2,0 kg de pirolusita, mineral que contiene un 75% en masa de óxido de manganeso (IV).
Datos. Masas atómicas: O = 16; Mn = 55; I = 127.

Puntuación máxima por apartado: 1 punto.

Gracias

Sugerencias, ruegos y preguntas