

SELECTIVIDAD PRUEBAS DE 2009 RESUELTAS

INCLUYE PRUEBAS DE AÑOS ANTERIORES

BIOLOGÍA

CIENCIAS DE LA TIERRA
Y MEDIOAMBIENTALES

LENGUA CASTELLANA
Y LITERATURA

FÍSICA

QUÍMICA

INGLÉS

FRANCÉS

GEOGRAFÍA

HISTORIA

LATÍN

MATEMÁTICAS II

MATEMÁTICAS APLICADAS
A LAS CIENCIAS SOCIALES II

INCLUYE
MODELOS
2010

ANAYA

INGLÉS

PRUEBA DE SELECTIVIDAD

ACLARACIONES PREVIAS

- a) Duración: una hora y treinta minutos.*
- b) No se puede usar diccionario.*
- c) La puntuación máxima de la prueba es de 10 puntos.*

TEENAGE DRINKING

In Spanish cities, at night, crowds of young people wander the streets in search of a party, meeting their friends and stopping to drink. When a large mass of people get together, a party spontaneously breaks out. This phenomenon, translated into English as booze-up or binge drinking, is perceived by local governments as a social problem because it is impossible to predict where it will take place and drinkers are as young as 12 years old.

In addition, now it has become fashionable to compete for the biggest national drinking party, as cities from Malaga to Madrid and Barcelona to Bilbao try to outdo one another by organizing the largest gathering. Word is spread by e-mail and text messages, and teenagers crowd into city centres, armed with bottles of soft drinks generously mixed with alcohol.

City councils are very cautious about calling in the police for fear that drunken youths will turn to violence. The Government has tried to introduce emergency legislation but this is unlikely to have much impact because across Spain, regional authorities have set different minimum ages to buy alcohol.

Despite Spain's reputation for civilised Mediterranean drinking habits, teenage drinking parties leave city centres full of rubbish and residents who have been kept up all night, furious. Under-age drinkers claim that this way they can enjoy a night out for as little as 6 Euros a night, whereas bars are too expensive.

QUESTIONS

1 Answer questions 1-2 according to the information given in the text. Use your own words. (3 points)

- 1) Why is teenage drinking an informal party? (Give two reasons)
- 2) Why are the residents complaining?
- 3) Why do under-age drinkers claim that they need these informal parties?

2 Are these statements true or false? Justify your answers with the precise words or phrases from the text. (0.5 points per answer)

- 1) Local authorities think very favourably of teenagers organising drinking parties.
- 2) Drinking parties of this type have been organised by Spanish cities for many years.
- 3) Why do under-age drinkers claim that they need these informal parties?. (0.25 points)

3 Find the words in the text: (0.25 points)

- a) A word that means “to walk around without a particular destination” (verb). (0.25 points)
- b) Find the opposite of *break* (verb). (0.25 points)
- c) Find in the text one synonym for *litter* (noun). (0.25 points)
- d) Complete the series with another word of the same semantic group: *crowd, party, gathering*. (0.25 points)

4 Complete the following sentences. (0.5 points)

- a) Join the following sentences using an appropriate linker (do not use and or but). Make changes if necessary.
The Government has a good reputation. It has not solved the problem yet.
- b) Fill in the gap with a correct form of the verb in brackets.
He shouldn't (*go*) to that party yesterday.
- c) Rewrite the sentence without changing its meaning. Begin as indicated.
It is quite unlikely that she will pay for the drinks.
It is not...

- d) Make a question for the underlined word.
My friend drank three beers last night.

5 Write a composition (100-150 words). Choose one of the following options. Specify your option.

- a) Are you for or against teenage drinking parties? Why?
b) What alternatives can the Government offer young people to encourage a healthy life?

SOLUCIÓN DE LA PRUEBA

Modelo I

QUESTION 1

- 1) Teenage drinking is an informal party because it involves large groups of people, meeting up with friends and drinking, which leads to a spontaneous street party.
- 2) These parties affect residents because they fill the streets with rubbish and they make a lot of noise, making it difficult for residents to sleep.
- 3) Under-age drinkers claim that they need these informal parties because it is a cheap way to enjoy themselves and meet up with their friends. They claim that going to bars is too expensive.

QUESTION 2

- 1) **False:** "This phenomenon... is perceived by local governments as a social problem."
- 2) **False:** "Now it has become fashionable to compete for the biggest national drinking party."

QUESTION 3

- a) "To walk around without a particular destination" - wander
- b) Find the opposite of *break* - fix
- c) Find in the text one synonym for *litter* - rubbish

- d) Complete the series with another word of the same semantic group -
crowd, party, gathering, group

QUESTION 4

- a) Although the Government has a good reputation, it has not solved the problem yet.
- b) He shouldn't **have gone** to that party yesterday.
- c) It is not likely that she will pay for the drinks.
- d) How many beers did you drink last night?

QUESTION 5

Option A

I am not against groups of teenagers getting together on the weekend in public places but I am against people drinking a lot. It is true that it is very expensive for young people to meet up in bars as you have to pay for the drinks and depending on the place a cover charge to get in. A lot of young people do not have a lot of money to go out, so it is much cheaper to meet in a public place. I don't think there is a problem with young people meeting in public places if they respect themselves and the people around them.

Option B

The Government could offer a place for young people to meet up, that doesn't involve drinking alcohol. If the Government set up a place where young people could meet to have a drink or something to eat and perhaps music, a lot of young people would go. Young people need to have a place where they can meet that doesn't necessarily involve binge-drinking. If the Government organised a disco or social activities in a place that was cheap and didn't involve alcohol, I'm sure a lot of young people would go.

LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA

PRUEBA DE SELECTIVIDAD

ACLARACIONES PREVIAS

- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
- b) Antes de contestar, lea atentamente las dos opciones A y B.
- c) Elija una de estas: la opción A o la B.
- d) La puntuación de cada pregunta está indicada junto al enunciado.

TEXTO

¿Cómo es posible que la inmensa mayoría de las chicas con delgadez severa estén satisfechas con su imagen? Este revelador dato, incluido en el estudio hecho por el Ministerio de Sanidad en busca de la unificación de las tallas de ropa de las mujeres, da una clara idea de la influencia que la estética de los modelos y de la publicidad tiene en la población femenina, especialmente en el sector más vulnerable: el de las más jóvenes. Porque la delgadez, severa o moderada, está concentrada, según el mismo estudio, en las chicas de menos de 19 años, otro dato preocupante. Muchas mujeres que siguen el dictado de la moda, aunque no sea al pie de la letra, no pueden evitar ver ahora algo gruesa, por ejemplo, a la modelo Cindy Crawford en sus famosos vídeos de gimnasia de hace 20 años, aunque entonces la vieran estupenda. El dictado de la moda cambia nuestros gustos estéticos, los de las mujeres y los de los hombres, de manera casi imperceptible pero real. La sociedad se ha acostumbrado a una estética femenina que ya no es sólo sacrificada para las mujeres y ensalza de forma desproporcionada los valores estéticos frente a otros, sino que es también insalubre.

Tras la necesaria iniciativa emprendida por Sanidad, hace falta abordar otras. La primera, la revisión de la publicidad. No se trata de promover medidas en exceso reglamentaristas, pero una vez que se ha comprobado que el dictado de la moda provoca situaciones que ponen en riesgo sanitario a muchas mujeres, sí se trata de poner freno a la dictadura sin control de los cánones dominantes.

En las tiendas de muchos grandes modistos, los dependientes hacen gala a menudo de no tener ni siquiera tallas normales (una 42, por ejemplo) y es frecuente que en la 40 no quepa una mujer que use esta talla normalmente. Pretenden seguramente que sólo luzcan su ropa las elegidas, por la talla. Una vez que éstas se unifiquen se podrá señalar con el dedo a quienes sólo busquen vestir a las delgadas, a los que hagan caso omiso de los costes que tiene esta estética para la sociedad, pero también a los que ajusten las tallas a las mujeres y a los hombres con hábitos saludables.

El País, 10 de febrero de 2008.

Preguntas

- 1 Señale la organización de las ideas del texto (puntuación máxima: 1,5 puntos).
- 2 Indique el tema y escriba un resumen del texto (puntuación máxima: 1,5 puntos).
- 3 Comentario crítico sobre el contenido del texto (puntuación máxima: 3 puntos).
- 4 Explique las relaciones sintácticas que se establecen entre las oraciones del siguiente fragmento (puntuación máxima: 2 puntos):
La sociedad se ha acostumbrado a una estética femenina que ya no es sólo sacrificada para las mujeres y ensalza de forma desproporcionada los valores estéticos frente a otros, sino que es también insalubre.
- 5 Explique las características de los principales subgéneros periodísticos (puntuación máxima: 2 puntos).

SOLUCIÓN DE LA PRUEBA

- 1 I. Inicio o planteamiento: La unificación de las tallas de la ropa femenina promovida por el Ministerio de Sanidad.
 - Reflexión sobre los datos del estudio ministerial y sobre la influencia de la moda en los gustos estéticos (primer párrafo).
- II. Propuesta: La necesidad de emprender otras iniciativas similares, como la revisión de la publicidad (segundo párrafo).
- III. Conclusión que refuerza lo anterior y ponderación del beneficio que traerán estas medidas (párrafo tercero).

El texto adopta una forma expositiva y, a la vez, sintética porque, a partir de los datos difundidos por el Ministerio de Sanidad —que justifican la intervención en la unificación de las tallas de las prendas de vestir, por atentar contra la salud de todos, pero sobre todo de las jóvenes—, se defienden las medidas tomadas y se proponen otras nuevas en la misma línea de actuación, que no solo acabarían con la tiranía de la nociva estética publicitaria actual, sino que ayudaría a la población a adoptar hábitos saludables.

2 Tema. La insalubre influencia publicitaria en las jóvenes y la necesidad de combatirla por el bien común.

Resumen. Los datos publicados por el Ministerio de Sanidad, tras un estudio tendente a unificar las tallas de la ropa, muestran la satisfacción con su imagen de la gran mayoría de las chicas extremadamente delgadas, adolescentes que, víctimas de la moda y la publicidad, sacrifican por ellas vida y salud. La iniciativa del Ministerio debe continuar para terminar con los cánones insalubres que imponen la publicidad y ciertos modistos y potenciar la estética de hábitos saludables.

3 El texto es seguramente un editorial del periódico, ya que es un artículo de opinión que no va firmado por ningún autor, por lo que suponemos que es el propio periódico el que analiza y expresa el juicio de valor que le merece la medida ministerial a través de un editorialista. Su finalidad es la de crear una opinión favorable a la medida adoptada por el Ministerio, que podría ser tomada por algunos como una intromisión del Ejecutivo en el ámbito privado, e influir en los lectores para que perciban esta medida como acertada y beneficiosa para la salud ciudadana.

El origen del artículo parece ser el resultado hecho público de un estudio realizado por el Ministerio de Sanidad, motivado por la problemática de la delgadez extrema de muchas jóvenes. Por tanto, se parte de unos datos que, por la fuente de información, han de tomarse como rigurosos, objetivos. Tras estos resultados y el mismo estudio, subyace un problema social que afecta a gran parte de la población juvenil y repercute, también negativamente, en sus familias por lo que conlleva de drama y sufrimiento: el tema de la delgadez extrema, potenciada por los dictámenes de la moda, que conduce a muchas jóvenes a la anorexia o la bulimia. El estudio y la actuación del Ministerio de Sanidad son, por tanto, temas de interés general.

La pregunta retórica con la cual se interpela al lector al comienzo del texto, basada en lo expresado en el informe ministerial, pretende captar directamente la atención de este y lograr, desde el principio, su complicidad. Seguramente nos la hemos hecho muchos de nosotros en más de una ocasión ante alguna adolescente extremadamente delgada con idéntico o similar enunciado: ¿Cómo es posible que se encuentre bien físicamente y además satisfecha con su propia imagen? Parece que el Ministerio ha llegado a la conclusión de que una parte importante de este problema es

el de la falta de unificación de la tallas en las prendas de vestir femeninas, unido a la estética que imponen tanto los modelos como la propia publicidad, y ha decidido atacar por ese frente.

No es preciso que se argumente para mostrar la veracidad de este aserto, la experiencia cotidiana nos lo demuestra: ¿quién no ha comprobado al salir de compras la disparidad de medidas de una marca a otra o de un establecimiento a otro? ¿Y quién, como mero observador, no ha constatado a través de las vallas publicitarias, de anuncios de la prensa y la televisión o de los propios desfiles de moda la diferencia tan abismal que existe entre las mujeres «normales» y las sofisticadas y, en ocasiones, casi anoréxicas modelos que nos incitan a imitarlas?

Un segundo dato, igual de inquietante que el primero, destaca el informe del Ministerio: la delgadez (severa o moderada) tiene mayor incidencia en las jóvenes menores de 19 años, dato del que se hace también eco el editorialista. Tampoco hace falta que se argumente este nuevo aserto: la inmadurez, unida a otros factores como los cambios físicos y psicológicos que sufren las adolescentes, al deseo de agradar y ser aceptadas por el grupo u otra persona, etc., avalarían este hecho. No nos queda más remedio que mostrar nuestra conformidad, persuadidos de la veracidad de estos datos. Pero, a pesar de todo, se presenta un argumento para reforzar lo expuesto, el ejemplo de Cindy Crawford, que confirma cómo el concepto estético imperante en la moda va variando con el tiempo y cómo su dictadura se impone a todos: a adolescentes y a personas maduras, a hombres y a mujeres, aunque no lo percibamos. Es evidente que la moda ha esclavizado muchísimo más al género femenino, al que tradicionalmente no se le ha valorado por su capacidad sino por su aspecto externo, sin importar su sacrificio o su salud (recordemos el «exotismo» de las mujeres de cuello jirafa de Tailandia, los pies vendados de las mujeres chinas o la desmesurada afición a los implantes o cirugía estética a los que se someten muchas mujeres hoy en día por mantenerse «jóvenes»...). Y la publicidad incide en ello. De ahí que se culpe a la estética que imponen tanto los modelos publicitarios como la propia publicidad.

Si el Ministerio ha dado el primer paso para defender a las jóvenes del engaño de las tallas, es ahora cuando el redactor (o equipo de redactores) anima a seguir con esta cruzada de «liberación» de la mujer, para protegerla de los cánones dominantes de la publicidad. Tampoco, como lectores, podemos estar en desacuerdo con esta necesidad. En un mundo democrático, donde todos sus miembros son ciudadanos con los mismos derechos y obligaciones, es evidente que esta igualdad entre los sexos no ha llegado más que mínimamente a la publicidad (recordemos que son muchos aún los anuncios que recluyen a la mujer en el ámbito hogareño de la limpieza o la utilizan como reclamo sensual, cuando no sexual, para que el hombre compre determinadas marcas de coches, colonias, etc.).

Y, de nuevo, en el tercer párrafo, como un paso más hacia la «liberación» de la mujer frente a la tiranía de la moda, el ataque que se hace a ciertos modistos y a los dependientes de sus tiendas, quienes hacen gala de no vestir más que a una minoría selecta de mujeres, las cuales, a través del sacrificio y el ayuno, han logrado estar entre sus elegidas y vestir sus diseños. Se vuelve, así, al inicio del texto, al de la necesidad de unificar las tallas de la ropa: estos modistos han de ser desenmascarados por ser enemigos de la sociedad (de sus propias víctimas, porque las hacen perder la salud y la vitalidad; de sus familias, por el sufrimiento que las infligen, y de la propia sociedad, que ha de soportar los costes de esta funesta estética) y frente a ellos, se ha de dignificar a aquellos otros que prestan un verdadero servicio a los demás invitándolos a seguir *hábitos saludables*.

4 *La sociedad se ha acostumbrado a una estética femenina que ya no es solo sacrificada para las mujeres y ensalza de forma desproporcionada los valores estéticos frente a otros, sino que es también insalubre.* Es una oración compuesta, formada por una proposición principal, *La sociedad se ha acostumbrado a una estética femenina* [que ya no es solo sacrificada para las mujeres y ensalza de forma desproporcionada los valores estéticos frente a otros, sino que es también insalubre]. Complementando al sustantivo *estética* aparecen tres proposiciones subordinadas adjetivas especificativas que están coordinadas entre sí, las dos primeras copulativamente mediante el nexos *y*:

- *que ya no es solo sacrificada para las mujeres;*
- [*que*] *ensalza de forma desproporcionada los valores estéticos frente a otros,*

y ambas están coordinadas adversativamente mediante el nexos *sino* a la tercera:

- *que es también insalubre.*

Las tres hacen la función de adyacente de *estética*, que es su antecedente.

5 Se establecen tres tipos de subgéneros: los **informativos**, que se limitan a contar unos hechos de forma objetiva para que el lector tenga conocimiento de ellos; los de **opinión**, en los que junto a la información se incluyen juicios valorativos dirigidos a crear opinión, y los **mixtos**, mezcla de los anteriores.

Dentro de los primeros se encuentran:

- La **noticia**, que se limita a exponer de forma objetiva unos hechos acontecidos que pueden atraer al lector por su interés, actualidad o lo sorprendente de su asunto. Suele presentar una estructura fija (titular, entradilla y cuerpo de la noticia). En ella se da respuesta a las preguntas qué, quién, dónde, cuándo, cómo y por qué; la organización de los datos está en función de la importancia de cada uno de ellos.

- El **reportaje** presenta la investigación objetiva hecha por un periodista sobre un determinado tema tras haber recabado la opinión de quienes directa o indirectamente han intervenido en él.
- La **entrevista** da a conocer las opiniones de una persona acerca de un determinado tema sobre el que tiene sobrada información, porque ha presenciado unos hechos, porque las preguntas giran en torno a su propia vida o quehacer cotidiano, o por el cargo que ocupa o ha desempeñado y los conocimientos que sobre el asunto pueda haber acumulado.

Entre los subgéneros de opinión, destacan:

- El **editorial**, un artículo que se presenta sin firma porque recoge la opinión del propio periódico sobre un tema de actualidad, en el que hace patente su ideología la empresa editora.
- La **columna periodística** está firmada por un colaborador habitual del periódico. En ella lo más importante no es la información en sí misma sino la forma personal de enfocar el tema tratado.
- El **artículo periodístico** expresa la opinión sobre un tema de quien lo firma; se diferencia del anterior en que suele tener una extensión mayor y que el colaborador puede ser ocasional, un personaje al que se acude por su relevancia o por su conocimiento exhaustivo sobre el tema.
- Las **cartas al director** son breves artículos en los que los lectores expresan su opinión sobre un determinado asunto que les preocupa o porque se han sentido aludidos por el propio periódico en días anteriores y desean aclarar ciertos términos o mostrar su acuerdo o desacuerdo con lo allí expuesto.

Entre los subgéneros mixtos, hay que señalar:

- La **crónica**, la exposición de unos hechos en los que se mezcla la información con la opinión subjetiva de quien lo cuenta.
- La **crítica**, subgénero en el que el autor, un especialista en la materia, presenta al público un acontecimiento (una exposición, el estreno de una obra de teatro, la publicación de un libro, una corrida de toros...) y lo enjuicia.

MATEMÁTICAS II

PRUEBA DE SELECTIVIDAD

ACLARACIONES PREVIAS

Duración: 1 hora y 30 minutos.

Tienes que elegir entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción A o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción B.

La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.

Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

OPCIÓN A

- 1** Dada la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{x+1}{e^x}$, determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en su punto de inflexión. (2,5 puntos)

- 2** Sean $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ las funciones definidas mediante:

$$f(x) = x^3 - 4x \quad \text{y} \quad g(x) = 3x - 6$$

- a) Determina los puntos de corte de las gráficas de f y g . (0,75 puntos)
b) Calcula el área del recinto limitado por dichas gráficas. (1,75 puntos)

- 3** Dado el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 1 \\ ky + z = 0 \\ x + (k+1)y + kz = k+1 \end{array} \right\}$$

- a) Determina el valor del parámetro k para que sea incompatible. (1,25 puntos)
b) Halla el valor del parámetro k para que la solución del sistema tenga $z = 2$. (1,25 puntos)

4] Considera la recta r definida por $\begin{cases} x = 0 \\ 3y + z = 3 \end{cases}$ y la recta s definida por $\begin{cases} 2x - z = 3 \\ y = 0 \end{cases}$.

- a) Estudia la posición relativa de r y s . (1 punto)
- b) Halla la ecuación general de un plano que contiene a s y es paralelo a r . (1,5 puntos)

OPCIÓN B

1] Sea la función $f: [0, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ cx + 1 & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

- a) Determina a , b y c sabiendo que f es continua en el intervalo cerrado $[0, 4]$, derivable en el intervalo abierto $(0, 4)$ y que $f(0) = f(4)$. (2 puntos)
- b) ¿En qué punto del intervalo se anula la derivada de la función? (0,5 puntos)

2] Calcula $\int_0^1 x \ln(x+1) dx$.

(\ln denota la función logaritmo neperiano). (2,5 puntos)

3] Halla los valores del parámetro m que hacen compatible el sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{aligned} -x + 2y - 2z &= 2 \\ 2x + y + z &= m \\ x + 3y - z &= m^2 \end{aligned} \right\} \quad (2,5 \text{ puntos})$$

4] Sea la recta r definida por $\begin{cases} x = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$ y sean los planos π_1 , de ecuación $x + y + z = 0$, y π_2 , de ecuación $y + z = 0$. Halla la recta contenida en el plano π_1 , que es paralela al plano π_2 y que corta a la recta r . (2,5 puntos)

OPCIÓN A

1 Resolución

$$f(x) = \frac{x+1}{e^x}$$

Hallamos el punto de inflexión igualando la derivada segunda a cero:

$$f'(x) = \frac{e^x - (x+1)e^x}{(e^x)^2} = \frac{e^x(1-x-1)}{(e^x)^2} = \frac{-x}{e^x}$$

$$f''(x) = \frac{-e^x + xe^x}{(e^x)^2} = \frac{e^x(-1+x)}{(e^x)^2} = \frac{x-1}{e^x} = 0 \rightarrow x-1=0 \rightarrow x=1$$

Sustituimos este valor en la función:

$$f(1) = \frac{1+1}{e} = \frac{2}{e}$$

El punto de inflexión de $f(x)$ es, por tanto, $\left(1, \frac{2}{e}\right)$.

La pendiente de la recta tangente a una función en un punto es el valor de la derivada primera en dicho punto:

$$m(1) = f'(1) = \frac{-1}{e}$$

Utilizando la ecuación punto-pendiente hallamos la ecuación de la recta tangente a $f(x)$ en $\left(1, \frac{2}{e}\right)$:

$$y - \frac{2}{e} = -\frac{1}{e}(x-1) \rightarrow y = -\frac{1}{e}x + \frac{1}{e} + \frac{2}{e} \rightarrow y = -\frac{1}{e}x + \frac{3}{e}$$

2 Resolución

a) $f(x) = x^3 - 4x$

$$g(x) = 3x - 6$$

Para calcular los puntos de corte entre $f(x)$ y $g(x)$ igualamos sus ecuaciones.

$$x^3 - 4x = 3x - 6 \rightarrow x^3 - 7x + 6 = 0$$

Resolvemos esta ecuación utilizando la regla de Ruffini:

$$\begin{array}{c|cccc}
 & 1 & 0 & -7 & 6 \\
 1 & & 1 & 1 & -6 \\
 \hline
 & 1 & 1 & -6 & 0 \\
 2 & & 2 & 6 & \\
 \hline
 & 1 & 3 & 0 & \\
 -3 & & -3 & & \\
 \hline
 & 1 & 0 & &
 \end{array}$$

Las soluciones de la ecuación son $x = 1$, $x = 2$, $x = -3$. Sustituyendo estos valores en $f(x)$ o en $g(x)$ obtenemos que los puntos de corte entre ambas funciones son $(1, -3)$, $(2, 0)$ y $(-3, -15)$.

$$\begin{aligned}
 \text{b) } A &= \left| \int_{-3}^1 [(x^3 - 4x) - (3x - 6)] dx \right| + \left| \int_1^2 [(x^3 - 4x) - (3x - 6)] dx \right| = \\
 &= \left| \int_{-3}^1 (x^3 - 7x + 6) dx \right| + \left| \int_1^2 (x^3 - 7x + 6) dx \right| = \\
 &= \left| \frac{x^4}{4} - \frac{7x^2}{2} + 6x \right|_{-3}^1 + \left| \frac{x^4}{4} - \frac{7x^2}{2} + 6x \right|_1^2 = \\
 &= \left| \left(\frac{1}{4} - \frac{7}{2} + 6 \right) - \left(\frac{81}{4} - \frac{63}{2} - 18 \right) \right| + \left| (4 - 14 + 12) - \left(\frac{1}{4} - \frac{7}{2} + 6 \right) \right| = \\
 &= \left| \frac{11}{4} + \frac{117}{4} \right| + \left| 2 - \frac{11}{4} \right| = \frac{128}{4} + \frac{3}{4} = \frac{131}{4} = 32,75 \text{ u}^2
 \end{aligned}$$

3 Resolución

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = 1 \\ ky + z = 0 \\ x + (k+1)y + kz = k+1 \end{cases} \rightarrow M' = \underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & \vdots & 1 \\ 0 & k & 1 & \vdots & 0 \\ 1 & k+1 & k & \vdots & k+1 \end{pmatrix}}_M$$

$$|M'| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & k & 1 \\ 1 & k+1 & k \end{vmatrix} = k^2 - k = k(k-1) = 0 \begin{cases} k=0 \\ k=1 \end{cases}$$

- Si $k \neq 0$ y $k \neq 1 \rightarrow \text{ran}(M) = \text{ran}(M') = n.^\circ$ de incógnitas = 3.

El sistema es compatible determinado.

- Si $k = 0 \rightarrow M' = \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{array} \right)$

Como la matriz M' tiene tres columnas iguales y $\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \neq 0$, entonces

$$\text{ran}(M) = \text{ran}(M') = 2 < \text{n.}^\circ \text{ de incógnitas.}$$

El sistema es compatible indeterminado.

- Si $k = 1 \rightarrow M' = \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 2 \end{array} \right)$

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \end{vmatrix} \neq 0 \rightarrow \text{ran}(M') = 3$$

Como $\text{ran}(M') \neq \text{ran}(M) = 2$, el sistema es incompatible para $k = 1$.

b) • Si $k = 0$:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 1 \\ z = 0 \end{array} \right\}$$

Esto indica que si queremos que $z = 2$, el sistema tiene que ser compatible determinado.

- Si $z = 2$:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ ky + 2 = 0 \\ x + (k+1)y + 2k = k + 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 1 \\ ky = -2 \\ x + (k+1)y = 1 - k \end{cases} \rightarrow y = -\frac{2}{k}$$

Sustituimos el valor de y en la primera ecuación:

$$x - \frac{2}{k} = 1 \rightarrow x = 1 + \frac{2}{k}$$

Sustituimos x e y en la tercera ecuación:

$$1 + \frac{2}{k} + (k+1)\left(-\frac{2}{k}\right) = 1 - k \rightarrow \frac{2}{k} - 2 - \frac{2}{k} = -k \rightarrow k = 2$$

4 Resolución

$$r: \begin{cases} x = 0 \\ 3y + z = 3 \end{cases}; \quad s: \begin{cases} 2x - z = 3 \\ y = 0 \end{cases}$$

$$\text{a) } \vec{v}_r = (1, 0, 0) \times (0, 3, 1) = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{vmatrix} = (0, -1, 3)$$

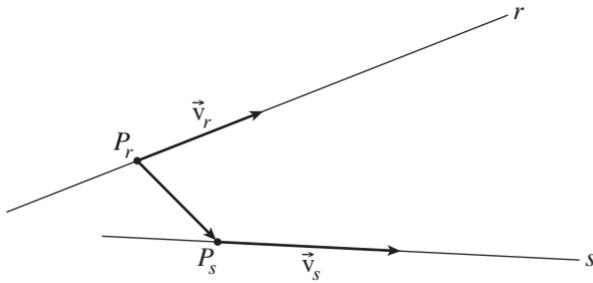
$$\vec{v}_s = (2, 0, -1) \times (0, 1, 0) = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix} = (1, 0, 2)$$

$$P_r = (0, 0, 3); P_s = (0, 0, -3); \overrightarrow{P_r P_s} = (0, 0, -6)$$

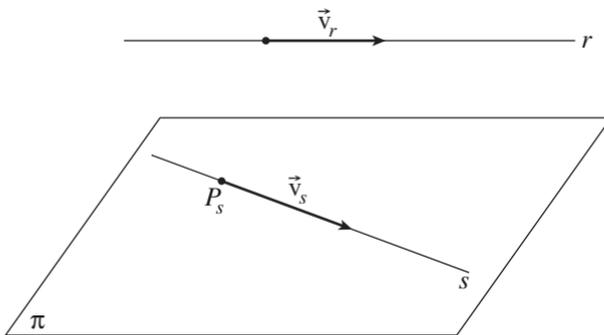
Calculamos el determinante que forman estos tres vectores.

$$\begin{vmatrix} 0 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & -6 \end{vmatrix} = 6 \neq 0$$

Por tanto, las rectas se cruzan, ya que los vectores \vec{v}_r , \vec{v}_s y $\overrightarrow{P_r P_s}$ son linealmente independientes.



b)



Obtenemos el plano π con \vec{v}_r , \vec{v}_s y P_s :

$$\pi: \begin{vmatrix} x & y & z+3 \\ 0 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 0 \rightarrow \pi: -2x + 3y + z + 3 = 0$$

1 Resolución

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ cx + 1 & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

a) • Si f es continua en $[0, 4]$, debe verificarse que $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$.

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + ax + b) = 4 + 2a + b \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2} (cx + 1) = 2c + 1 \end{aligned} \right\} 4 + 2a + b = 2c + 1 \quad (1)$$

• Si f es derivable en $(0, 4)$:

$$f'(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{si } 0 < x < 2 \\ c & \text{si } 2 < x < 4 \end{cases} \quad \text{y } f'(2^-) = f'(2^+)$$

Por tanto:

$$4 + a = c \rightarrow a = c - 4 \quad (2)$$

• Si $f(0) = f(4) \rightarrow b = 4c + 1 \quad (3)$

Sustituyendo (2) y (3) en (1) obtenemos:

$$\begin{aligned} 4 + 2(c - 4) + 4c + 1 &= 2c + 1 \rightarrow 4 + 2c - 8 + 4c + 1 = 2c + 1 \rightarrow \\ &\rightarrow 4c = 4 \rightarrow c = 1 \end{aligned}$$

Sustituyendo este valor en (2) y (3) obtenemos $a = -3$, $b = 5$.

$$\text{b) } f'(x) = \begin{cases} 2x - 3 & 0 < x < 2 \\ 1 & 2 \leq x < 4 \end{cases}$$

$$f'(x) = 0 \rightarrow 2x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{3}{2}$$

La derivada se anula en $x = \frac{3}{2}$.

2 Resolución

$$\int_0^1 x \ln(x + 1) dx$$

Llamamos $I = \int x \ln(x + 1) dx$ y la resolvemos integrando por partes.

$$u = \ln(x + 1) \rightarrow du = \frac{1}{x + 1} dx$$

$$dv = x dx \rightarrow v = \int x dx = \frac{x^2}{2}$$

$$I = \frac{x^2}{2} \ln(x+1) - \int \frac{x^2}{2} \cdot \frac{1}{x+1} dx = \frac{x^2}{2} \ln(x+1) - \frac{1}{2} \int \frac{x^2}{x+1} dx$$

Como el grado del numerador de la última integral es mayor que el grado del denominador, efectuamos la división.

$$\begin{array}{r} x^2 \\ -x^2 - x \\ \hline -x \\ x+1 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} x+1 \\ x-1 \end{array}$$

$$\int \frac{x^2}{x+1} dx = \int \left(x - 1 + \frac{1}{x+1} \right) dx = \frac{x^2}{2} - x + \ln(x+1)$$

Por tanto, la integral I será:

$$\begin{aligned} I &= \frac{x^2}{2} \ln(x+1) - \frac{1}{2} \left(\frac{x^2}{2} - x + \ln(x+1) \right) = \\ &= \frac{x^2}{2} \ln(x+1) - \frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \ln(x+1) \end{aligned}$$

Finalmente, la integral definida de partida será:

$$\begin{aligned} \int_0^1 x \ln(x+1) dx &= \left[\frac{x^2}{2} \ln(x+1) - \frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \ln(x+1) \right]_0^1 = \\ &= \frac{1}{2} \ln 2 - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \ln 2 = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ u}^2 \end{aligned}$$

3 Resolución

$$\begin{cases} -x + 2y - 2z = 2 \\ 2x + y + z = m \\ x + 3y - z = m^2 \end{cases} \rightarrow M' = \left(\begin{array}{ccc|c} -1 & 2 & -2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & m \\ 1 & 3 & -1 & m^2 \end{array} \right)$$

$$\left. \begin{array}{l} |M| = \begin{vmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \end{vmatrix} = 0 \\ \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} \neq 0 \end{array} \right\} \rightarrow \text{ran}(M) = 2$$

Este folleto contiene
tres pruebas resueltas
de los nuevos modelos
de selectividad de 2010:

INGLÉS

**LENGUA CASTELLANA
Y LITERATURA**

MATEMÁTICAS II

ESTA COLECCIÓN TE VA A AYUDAR

Porque está pensada para ti, para
facilitarte la preparación de la Prueba
de Acceso a la Universidad.

Porque en ella descubrirás consejos
sobre cómo preparar adecuadamente
el examen y sobre cómo actuar
durante este.

Porque cada libro contiene pruebas
de Selectividad de 2009 de todos
los distritos universitarios de España
y nuevos modelos de selectividad
para 2010.

Porque todas las pruebas se ofrecen
debidamente seleccionadas
y muy claramente resueltas,
lo que te permitirá preparar mejor
tu examen.

9222101



ANAYA