



INTERRUPCIÓN DE LAS CLASES 11 DE MARZO

MATEMÁTICAS 2º DE BACHILLERATO

Queridos alumnos y alumnas, madres y padres:

Durante estos días y ante la imposibilidad de saber cuánto tiempo puede prolongarse esta situación me veo obligado a cambiar el plan de trabajo que os propuse el día 10 cuando la fecha estimada de vuelta a la normalidad era el día 26.

Ante esta situación, sin la posibilidad de acudir al cole, tenéis que ser autodidactas (aprender por vuestra cuenta) y mucho más autosuficientes y responsables de lo que habitualmente os pido. Por si fuera poco, la materia a la que se refiere este documento puede ser de las más difíciles de aprender de forma autónoma.

Para minimizar las consecuencias que esta crisis pueda tener sobre vuestra formación, he diseñado un nuevo plan de trabajo que va a requerir de vosotros una gran implicación. Vais a tener que estudiar muchas cosas por vuestra cuenta, aunque en Matemáticas eso es muy difícil, desde luego. Para complementar esta labor autodidacta vamos a dar clases a distancia, pero si algún concepto de los que avancemos en estos días no queda lo suficientemente claro, tenéis que acudir a mí más que nunca. La parte buena de todo esto es que os atiendo a cualquier hora del día. Lo único que os voy a exigir a todos es que os esforcéis al máximo. Si lo hacéis os haréis un favor a vosotros mismos y a nadie más, ni a mí ni a vuestros padres.

Estos días tenemos que preocuparnos por ser responsables en otras cosas más importantes, cumplir con nuestra responsabilidad de permanecer en casa, ayudar a nuestros padres y a nuestros mayores. Pero vosotros además tenéis la difícil tarea de manteneros activos para prepararos para lo que venga el próximo año. Sea lo que sea.

PLAN DE TRABAJO

1.- Medios de contacto:

Durante este período se han generado varios medios de comunicación a distancia. Se ha creado un grupo usando la aplicación whatsapp con todos los miembros de la clase en exclusiva para la asignatura. Sirve para comunicados y dudas en general, aparte de para distraernos un poco y permanecer en contacto estos días que no viene nada mal. Además, se dispone de un grupo de videoconferencia usando la aplicación Skype. Se han probado otras aplicaciones de comunicación (Zoom y Discord) por si la primera fallara.

La utilidad de la videoconferencia es para reuniones virtuales con todos los alumnos y pretende ser un sustituto de las clases, en la medida de lo posible. Se usa una pizarra virtual mediante la transmisión de vídeo en streaming y herramientas de compartición de pantalla como si de una pizarra digital interactiva se tratara. Los alumnos realizan preguntas orales mediante canal de audio y escritas mediante canal de chat con transmisión de imágenes si es necesario.

Grupo de Skype:

<https://join.skype.com/jtTCbrzMrNVQ>

De forma adicional se puede usar el correo electrónico josem@villadealcorcon.com y el teléfono 687714608.

2.- Programación de las clases a distancia:

- **Clases obligatorias:** Las clases se convocan a través del grupo de whatsapp y tienen una periodicidad concreta de 2 o 3 sesiones obligatorias por semana de entre 1h y 1,5h de duración. Se controla la asistencia a la reunión y se mide la participación de cada alumno.

- **Tutorías individuales o grupales:** A demanda de los alumnos de forma individual o en grupos se disponen sesiones por videoconferencia para aclarar dudas sin límite de número o tiempo. Estas son de carácter voluntario, naturalmente, pero son otro indicativo del interés y el trabajo del alumno.

3.- Planificación del trabajo:

- Tema 1: Representación gráfica de funciones:

Este es el trabajo que se propuso de forma presencial el día 10 de marzo para realizar en casa. Se ha mantenido el esquema propuesto y se completará con 2 sesiones de clases por videoconferencia, la primera de ellas considerada de prueba y la otra de asistencia obligatoria. Además, se darán otras sesiones de dudas con grupos de alumnos según se demanden.

Se ha propuesto a los alumnos que vayan representando las funciones contenidas en las páginas 238-253 y 256-257.

Se trata en todos los casos de actividades guiadas, dada la especial dificultad de hacerlo sin apoyo presencial del profesor.

El corte de las clases impidió que los contenidos teóricos relativos a la representación gráfica fueran impartidos por completo, pero el día 10 comprobamos que el excelente esquema teórico con el que los alumnos contaban referente al mismo tema de 1º de Bachillerato era más que suficiente para realizar los ejercicios. Los dos alumnos repetidores pueden usar el que poseen del año pasado.

El único matiz teórico relevante era el distinto tratamiento de las asíntotas oblicuas que sí dio tiempo a explicar de forma presencial justo antes de la interrupción de las clases. También que no es necesario este año el estudio de la 2ª derivada.

Se complementa este planteamiento con una sesión de videoconferencia de prueba para comentar las principales incidencias y comentar casos prácticos.

Se facilita a los alumnos un archivo que contiene las actividades del libro de texto resueltas para que puedan realizar más ejercicios sobre el tema.

Aquí enlace al archivo: [Representación gráfica de funciones](#)

Además de las sesiones obligatorias se proponen varias de forma opcional, para aclarar todas las dudas sobre los ejercicios. Se les propone también la posibilidad de realizar tantas sesiones de videoconferencia extra con el profesor como deseen para preguntar dudas, ya sea de forma individual como colectiva. Puede usarse también el grupo de whatsapp.

El plazo para la finalización de las tareas es hasta el domingo **15 de marzo**, las tareas le serán requeridas al alumno por parte del profesor en función de su participación en las clases.

Se proponen como resumen los siguientes ejercicios:

Ejercicio 2. Calificación máxima: 2.5 puntos.

Dada la función $f(x) = \frac{3}{x+1}$, se pide:

- (1 punto) Calcular el área del triángulo formado por los ejes de coordenadas y la recta tangente a la curva $y = f(x)$ en $x = 2$.
- (0.75 puntos) Determinar las posibles asíntotas de la curva $y = f(x)$ y estudiar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de $f(x)$.
- (0.75 puntos) Calcular $\int_0^2 xf(x) dx$.

Ejercicio 2. Calificación máxima: 2.5 puntos.

Dada la función $f(x) = e^{3x-2}$, se pide:

- (1 punto) Determinar el punto en el que la tangente a la curva $y = f(x)$ tiene pendiente igual a $\frac{3}{e}$ y escribir la ecuación de esta recta tangente.
- (0.5 puntos) Calcular $\lim_{x \rightarrow 2/3} \frac{1-f(x)}{6x-4}$.
- (1 punto) Calcular el área de la superficie acotada por la curva $y = f(x)$ y las rectas $x = 0$, $y = 1$.

Del modelo de este año de selectividad. Apartados a y b de cada uno.

Se corrigen y repasan en una sesión de clase online obligatoria. En ella se da por finalizado el tema emplazando de nuevo a los alumnos a que pregunten lo que deseen por los canales habituales.

• Tema 2: Continuidad y derivabilidad:

Se propone a los alumnos que consulten la teoría en las páginas 174 y 175 para la continuidad. Y páginas 192 y 193 para la derivabilidad.

Se complementa esa lectura con esquemas proporcionados a los alumnos mediante una clase a distancia de asistencia obligatoria.

Se proponen los siguientes ejercicios inicialmente: Pag 201 (abajo) y 202 (arriba). Ambos son actividades guiadas.

Tras ellos se les proponen a través del grupo de whatsapp los siguientes para comentar durante la sesión online, donde también pueden consultarse dudas de los iniciales:

Ejercicio 1. Calificación máxima: 3 puntos.

Dada la función $f(x) = \begin{cases} xe^{2x} & \text{si } x < 0, \\ \frac{\ln(x+1)}{x+1} & \text{si } x \geq 0, \end{cases}$ donde \ln significa logaritmo neperiano, se pide:

- (1 punto) Estudiar la continuidad y derivabilidad de $f(x)$ en $x = 0$.
- (1 punto) Calcular $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- (1 punto) Calcular $\int_{-1}^0 f(x) dx$.

Ejercicio 2. Calificación máxima: 2.5 puntos.

Se considera la función $f(x) = \begin{cases} 8e^{2x-4} & \text{si } x \leq 2 \\ \frac{x^3 - 4x}{x-2} & \text{si } x > 2 \end{cases}$ y se pide:

- (0.75 puntos) Estudiar la continuidad de f en $x = 2$.
- (1 punto) Calcular las asíntotas horizontales de $f(x)$. ¿Hay alguna asíntota vertical?
- (0.75 puntos) Calcular $\int_0^2 f(x) dx$.

Apartados a y b Se corrigen durante la clase online.

Todo tiene que estar terminado el **16 de marzo**.

• Tema 3: Teoremas de Bolzano, Rolle, valor medio etc:

Este tema se anuncia por el grupo de whatsapp y se intercala entre el 2º y el 3º propuestos inicialmente el día 10 de marzo.

Aunque se sugiere una lectura de los apartados correspondientes de los temas 7 y 9 del libro, se proporciona a los alumnos apuntes teóricos durante una sesión obligatoria de videoconferencia. El día antes se propone el siguiente ejercicio:

Problema 14.5.3 (2 puntos) Dada la función $f(x) = e^{-x} - x$, se pide:

- a) (1 punto). Determinar el polinomio de segundo grado, $P(x) = ax^2 + bx + c$, que verifica simultáneamente las tres condiciones siguientes: $P(0) = f(0)$, $P'(0) = f'(0)$, $P''(0) = f''(0)$.
- b) (1 punto). Usar los teoremas de Bolzano y Rolle para demostrar que la ecuación $f(x) = 0$ tiene una única solución real.

Tras este tema se da por finalizado el tema de funciones a falta de las Integrales, que por su dificultad, dejaremos para más tarde con la esperanza de poder usar clases presenciales.

Se emplaza a los alumnos a que usen los medios a su alcance para preguntar dudas de estos tres apartados y de todos los anteriores.

Este tema se cierra el **18 de marzo**.

Repaso de análisis de funciones:

Antes de abandonar el tema se proponen tres ejercicios de selectividad más para dar un último repaso con dos días de plazo para hacerlos **(para el día 20 de marzo)**:

Ejercicio 2. Calificación máxima: 2.5 puntos.

Dada la función $f(x) = \sqrt{4x^2 - x^4}$, se pide:

- (0.5 puntos) Determinar su dominio.
- (1.5 puntos) Determinar sus intervalos de crecimiento y de decrecimiento.
- (0.5 puntos) Calcular los límites laterales $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x)}{x}$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x}$.

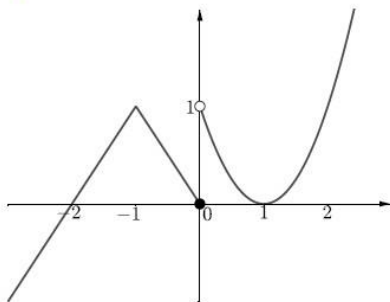
Ejercicio 2. Calificación máxima: 2.5 puntos.

Un brote de una enfermedad se propaga a lo largo de unos días. El número de enfermos t días después de iniciarse el brote viene dado por una función $F(t)$ tal que $F'(t) = t^2(10 - t)$.

- (1 punto) Sabiendo que inicialmente había 6 personas afectadas, calcule la función $F(t)$.
- (1 punto) Calcule cuántos días después de iniciarse el brote se alcanza el número máximo de enfermos y cuál es ese número.
- (0.5 puntos) Calcule, usando el teorema de Bolzano, cuántos días dura el brote.

En este ejercicio se les facilita la integral del apartado a, que aún no han estudiado.

Ejercicio 2. Calificación máxima: 2.5 puntos.



El dibujo adjunto muestra la gráfica de una función $y = f(x)$. Usando la información de la figura, se pide:

- (0.5 puntos) Indicar los valores de $f(-1)$ y $f'(1)$.
- (1 punto) Justificar, usando límites laterales, si f es continua en los puntos $x = -1$ y $x = 0$.
- (0.5 puntos) Indicar razonadamente si f es derivable en los puntos $x = -1$ y $x = 0$.
- (0.5 puntos) Determinar el valor de $\int_{-2}^0 f(x) dx$.

Apartados a, b, y c.

Los ejercicios se corrigen por videoconferencia.

- Tema 4: Probabilidad:

Este es el último de los temas propuestos presencialmente antes del corte de las clases.

Se propone al alumno que esquematice los contenidos teóricos del tema 13, excepto los de combinatoria.

Especialmente los del álgebra de sucesos, Leyes de Morgan y probabilidad condicionada. Dado que este tema no supone ningún avance respecto a lo estudiado en 1º de Bachillerato se propone usar el esquema del curso pasado de nuevo como guion teórico.

Se proponen los siguientes ejercicios:

Página 323: Ejemplo 12

Página 331: Ejercicio resuelto inferior

Página 325: 14

Página 327: 15 y 16

Página 328: 17

Página 329: 18

Página 332: los dos de arriba

Página 333: los 2

Todos son ejercicios resueltos para facilitar su resolución.

Se realizan dos sesiones de videoconferencia con carácter práctico en los que se insiste en la posibilidad de resolver los ejercicios con diagramas, árboles y tablas sin recurrir a las fórmulas.

Como en anteriores temas se consultan dudas por el grupo o mediante video.

Las actividades tienen que estar hechas para el día **31 de marzo**.

4.- Propuesta de evaluación:

La asistencia y participación en las clases a distancia programadas y voluntarias junto con la realización de las tareas propuestas dentro del plazo estipulado se puntuará del 1 al 10 y contará hasta un 20% de la nota final de la tercera evaluación (ojo, no un 10% como se había propuesto inicialmente).

En esa nota se valorará:

- Asistencia a las clases.
- Puntualidad en ellas.
- Participación.
- Solicitud de tutorías.
- Presentación de los ejercicios cuando le sean requeridos.

A la vuelta a la normalidad se realizará un examen presencial a modo de examen final que contará un 80% de la nota. Como los anteriores, tendrá carácter acumulativo y contendrá todos los temas desarrollados durante el curso.

Es importante, por lo tanto, que el alumno repase los contenidos que ya conoce. Dicho examen tendrá formato de selectividad y por lo tanto contará con dos opciones de cuatro preguntas cada una.

El examen tendrá carácter de recuperación como se hace habitualmente. Aprobarlo le permite al alumno recuperar las evaluaciones pendientes que tenga.

Si algún alumno llega al extremo de no realizar ninguna de estas tareas y/o no participar en las clases a distancia su calificación en la tercera evaluación será Insuficiente independientemente de la nota del examen.

Nota importante: Todo lo anteriormente dicho tiene carácter provisional y está supeditado a la forma en la que se desarrollen los acontecimientos relacionados con el estado de alarma y la fecha de la selectividad. Cualquier cambio en esta planificación será comunicado a través de esta misma plataforma.