

*El vídeo como evaluador  
con calidad  
didáctica personal*



Miguel Delgado Pineda

Úbeda

- El Estudiante UNED realiza las **Pruebas Personales** de forma presencial.

- Una **Presencial Presencial Ordinaria** al final de cada cuatrimestre: **Febrero o Junio**.

- Una **Prueba Presencial Extraordinaria** en Septiembre.

- En las asignaturas:

- **Matemáticas I** del grado de Medio Ambiente. (Primer cuatrimestre)
- **Algebra** del grado de Física. (Primer cuatrimestre)

- Cada prueba consiste en **resolver 5 Problemas**.

- Lo obtenido en la Prueba Presencial constituye, entre un 80% a un 100%, **el dato para calificar al estudiante**.

Matemáticas I Grado de Medio Ambiente F. Ciencias

Febrero 2015 TIPO A

Material permitido: **Addenda Mat I** Duración: **2 horas**. Atención: **Desarrolle** ordenadamente cada problema.

**Pregunta 1** (Valor: 1.5 la resolución correcta y 0.5 la presentación ordenada)

Determine las posible rectas asíntotas de la función definida por la expresión

$$f(x) = \frac{x^3 + x^2 + x + 1}{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}$$

**Pregunta 2** (Valor: 1.5 la resolución correcta y 0.5 la presentación ordenada)

Estudie si existe una función continua  $g$  definida sobre todo  $\mathbb{R}$  tal que coincide con la función

$$f(x) = \frac{x - 1}{\sqrt[3]{x - 1}}$$

en el dominio de  $f$ . Es decir,  $f(x) = g(x)$  para todo  $x \in \text{Dom}f$ .

En el caso de existir dicha función  $g$ , determine su expresión.

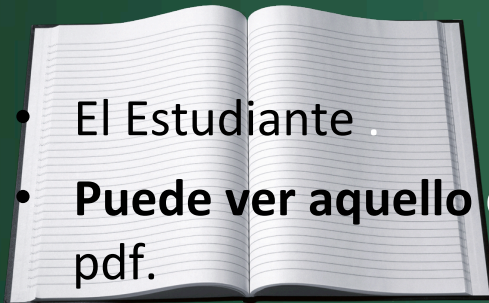
**Pregunta 3** (Valor: 1.5 la resolución correcta y 0.5 la presentación ordenada)

Determine los valores de  $x$  para los cuales la función

$$f(x) = |x^3 - 12x|$$

posee máximos o mínimos relativos o locales, indicando si corresponden a máximos o a mínimos.

- El Profesor.
- Utiliza una **rúbrica** donde se califica cada problema con 2 puntos.
  - La **resolución razonada** del problema se valora hasta 1,5 puntos.
  - La **presentación ordenada y limpia** se valora hasta con 0,5 puntos.
- Hace una propuesta pública de la **resolución de la prueba** con muchas explicaciones en un fichero pdf.



- El Estudiante .
- **Puede ver aquello** que escribió en la prueba mediante un fichero pdf.
- **Puede comprobar** la propuesta de resolución del profesor.
- **Puede comparar** lo suyo con lo del profesor, y en caso de **disconformidad formular una reclamación.**
  - Sobre uno o más problemas
  - Sobre todos los problemas



- Aunque hay pocas reclamaciones (después de ver el archivo pdf)
- de esas pocas reclamaciones, presumimos que el estudiante no compara adecuadamente lo suyo y lo del profesor.
  - Busca pequeñas coincidencias sin entrar al fondo de comparación de la resolución.
- **Se pierde** el aprendizaje inducido por el proceso evaluativo. El estudiante no aprende de la detección de los errores.
- **Por comentarios en distintos ámbitos,** el estudiante puede creer que el problema tiene una resolución larga al ver el pdf.
  - *Competencia de exposición:* Muestra **carencias expositivas** en la resolución de los problemas.
  - *Competencia de redacción:* Contesta como si se estuviera **escribiendo en una pizarra** o un mensaje.

- Después de mas de 18 cursos desarrollando las resoluciones en ficheros pdf, **los hemos eliminado.**
  - **Innovamos en la forma de presentar las soluciones.**
- **La experiencia innovadora:**
  - **Generar un vídeo didáctico por cada problema de la Prueba Personal Ordinaria.**



Esto significa editar un número considerable de vídeos en poco tiempo:

- **5+5 para Matemáticas I** (1ª y 2ª semanas)
- **5+5 para Algebra** (1ª y 2ª semanas)

- Con un vídeo/problema de la P. P. Ordinaria se consigue que:
  - El estudiante **visione el vídeo** si quiere comparar lo suyo con la propuesta del profesor.
  - El estudiante **lo visiona varias veces**, pues rara vez se comprende con único visionado

Algebra. Ejercicio - Espacio euclídeo

Matemáticas I. Ejercicio - Comportamiento de una función en el infinito

UNED Facultad de Ciencias D. Matemáticas Fundamentales  $\pi$ -Mat

Ejercicio de Matemática I  
Pruebas Presenciales 2016  
Ejercicio 1º de Febrero 2016. Semana 2ª

Miguel Delgado Pineda

UNED Facultad de Ciencias D. Matemáticas Fundamentales  $\pi$ -Mat

Ejercicio de Algebra  
Pruebas Presenciales 2016  
Ejercicio 5º de Febrero 2016. Semana 1ª

Miguel Delgado Pineda

Miguel Delgado Pineda ( $\pi$ -Mat)

- Al Generar un vídeo por cada problema de la P. P. Ordinaria se consigue:
- Que el estudiante puede distinguir en lo que se se fija el profesor al resolver un problema.
  - Detectar la importancia de la teoría.
  - Clasificar el tipo de problema.
- Que el estudiante entienda que el método de resolución es importante pero es igualmente importante la exposición y redacción de la solución del problema.
  - No a resoluciones telegrama o mensaje simple.
- Que el estudiante valore la fiabilidad de los cálculos que se hacen en la resolución.

- ¿Cómo se accede a esos vídeos?
- **Nuestro acceso es vía zona virtual de la asignatura.**
  - **Son vídeos sólo para estudiantes.**
  - **No es un recurso abierto.**
- **Algunos profesores insertan el accesos a algunos vídeos educativos con enlaces en la zona del escritorio de la Zona Virtual.**
  - **Se genera un listado acumulativo de accesos a vídeos.**
- **En nuestras asignaturas esos vídeos sólo están disponibles un curso.**
  - **Se dispone de un foro de vídeos con mensajes con los enlaces a esos vídeos.**
  - **El contenido del foro se borra automáticamente al inicio del curso.**
  - **El objetivo o es tener un listado de vídeos con problemas.**
- **No tiene sentido hacer vídeos con la P.P. Extraordinaria puesto que se está a un mes de un nuevo curso.**



- Elementos tecnológicos utilizados para crear un vídeo de problema:
- Editor de LaTeX con el template Bimer para generar una secuencia de transparencias.
- El programa Camtasia capturar vídeo y sonido, junto con otros efectos.



## Elementos básicos de un vídeo de problema:

### 1. Enunciado.

#### Enunciado

Estudie el comportamiento de la función  $f$  en el infinito

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^4 + 1}}{x^2 - 1} .$$

### 2. Enunciado alternativo.

- Estudie la existencia de rectas asíntotas horizontales, asíntotas oblicuas y ramas parabólicas de la función  $f$ .

## Elementos básicos de un vídeo de problema:

### 3. Observaciones.

Observación 1: Función cociente  $f = \frac{f_1}{f_2}$

$$\text{Dom } f = \left( \text{Dom } f_1 \cap \text{Dom } f_2 \right) - \{x \in \mathbb{R} \mid f_2(x) = 0\}.$$

### 4. Ideas.

Idea: Rectas asíntotas horizontal

Existe recta asíntota horizontal de ecuación  $y = k$  si y sólo si existe alguno de los límites  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  o  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ , y toma el valor  $k$ .

## Elementos básicos de un vídeo de problema:

## 5. El algoritmo de resolución, paso a paso

Se tiene que

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 + 1}{x^4 - 2x^2 + 1} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2} = \frac{1}{2}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + 1}{x^4 - 2x^2 + 1} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{2} = \frac{1}{2}.$$

Luego, al aplicar las propiedades de los límites en el infinito se tiene

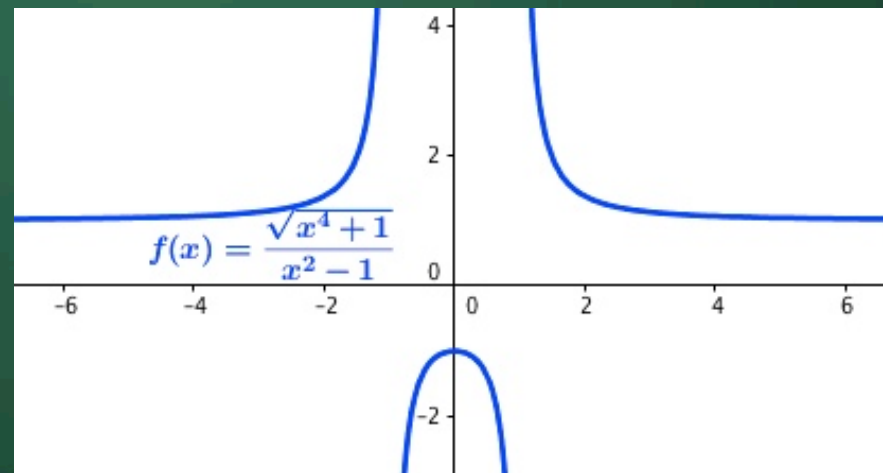
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \left( \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 + 1}{x^4 - 2x^2 + 1} \right) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2} = 1^{\frac{1}{2}} = 1$$

y

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \left( \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + 1}{x^4 - 2x^2 + 1} \right) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{2} = 1^{\frac{1}{2}} = 1.$$

La recta  $y = 1$  es recta asíntota horizontal por ambos lados;  $-\infty$  e  $\infty$ .

## 6. Posible gráfica.



- *Ejemplo de vídeo/problema .*

## *Una muestra*

- Ver un texto con la resolución no asegura comprensión del problema.

- La resolución escrita reproduce la forma de los libros



- El cerebro asocia de forma autónoma muchas imágenes, y secuencia de imágenes, por analogías con otras imágenes almacenadas.

- *El vídeo obliga al estudiante a escuchar los razonamientos que hace el profesor, y los aspectos teóricos en los que se fija y que utiliza.*

- Presentamos los problemas de forma activa y sensorial.

- Se priorizar las acciones relativas al sentido de la vista y del oído.

- Los elementos matemáticos requieren cierta imitación que entre por los ojos, con interpretación sonora, antes de ser “entendidos”.

## Recapitulación:

Experiencia: **En el curso 2017-18**, se indujo al estudiante a **valorar su trabajo pre-evaluación**. **Se obligó al tener que comprender cada uno de los problemas para poder reclamar.**

El objetivo: **Fomentar el aprendizaje post-evaluación.**

El medio: **Vídeos individuales por ejercicio de evaluación.**

La refutación: **La ausencia de reclamaciones por discordancia en la valoración del profesor de cada problema.**

e

# Gracias