



## Projecte ME4S: Matemàtiques per a l'enginyeria en l'espai europeu d'educació superior

- Autor(s): Gisela Pujol, José Gibergans, Pablo Buenestado

- Centre, departament:  
Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona  
Departament de Matemàtica Aplicada III

- Email: [gisela.pujol@upc.edu](mailto:gisela.pujol@upc.edu)

- Resum (màxim 100 paraules):

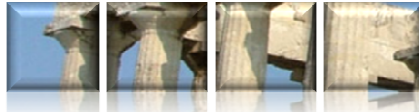
Aquest projecte ha permès generar material docent en l'àrea de matemàtiques, basat en l'ús del software Maple i s'està confeccionant una web amb l'ajuda de La Factoria UPC. Basant-se en els continguts de les assignatures de matemàtiques de les carreres que imparteix la UPC, s'ha plantejat crear un compendi de sessions d'aprenentatge al laboratori, que es componen d'un resum de teoria, uns tutorials amb Maple i exercicis proposats amb solució. El material que s'ha creat es basa en les pràctiques que aquests professors venen usant, amb l'objectiu de renovar-les i adaptar-les a l'EEES.

- Paraules clau: autoaprenentatge, espai web, EEES.



## Actuacions

- S'està creant una pàgina web amb activitats interactives i autoavaluadores.
- Implementació a Atenea: com el material es basa en el programari Maple, s'haurà d'adaptar el material al suport Atenea.
- Activitats auto-evaluadores: mitjançant qüestionaris de l'estil mostrat en la transparència següent.
- Activitats de Forum: discussió dels exercicis proposats per part de l'alumnat, amb avaluació computable com a No Presencialitat (10% de la nota total).
- Per tot això, cal que el programari Moodle s'adapti millor al llenguatge matemàtic.



## Activitat Autoavaluació

labmat<sup>α ∑ ∫ ∂</sup>  
Laboratorio de Matemáticas

### Índice

- ▣ [Introducción a Maple](#)
- ▣ [Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones](#)
  - > Sesión 1
  - > Sesión 2
  - > Sesión 3
  - > Autoevaluación
- ▣ [Límites, continuidad y derivación](#)
- ▣ [Estudio de curvas en el plano](#)
- ▣ [Cálculo de primitivas](#)
- ▣ [Integrales definidas y aplicaciones](#)
- ▣ [Ecuaciones diferenciales ordinarias](#)
  - > Sesión 1
  - > Sesión 2
  - > Sesión 3
  - > Autoevaluación
- ▣ [Transformada de Laplace](#)
- ▣ [Análisis de Fourier](#)
- ▣ [Funciones de varias variables: límites y continuidad](#)
- ▣ [Extremos relativos y condicionados](#)
- ▣ [Integración múltiple y aplicaciones](#)

3. La solución de la ecuación  $y' - y = ex$  sujeta a la condición inicial  $y(0) = 1$  es:

- $y(x) = (x+1)e^x$
- $y(x) = x+1+e^x$
- $y(x) = C_1(x+1)e^x$

4. La función  $y(x) = 7\sin(x) + 9\pi\cos(x) + 4x - 5x\cos(x)$  es solución de la ecuación diferencial:

- $y'' + y = 4x - 10\sin(x)$
- $2y'' + 3y' - 2y = 4\cos(x) + x$
- $y'' + y = 4x + 10\sin(x)$

5. La solución de la ecuación diferencial  $y'' - y = \cos(x)$  sujeta a la condición inicial  $y(0) = 2, y'(0) = 12$  es:

- $y(x) = C_1e^{-x} + C_2e^x + C_3\cos(x)$
- $y(x) = -\frac{29}{4}e^{-x} + \frac{19}{4}e^x + \frac{1}{2}\cos(x)$
- $y(x) = -\frac{19}{4}e^{-x} + \frac{29}{4}e^x - \frac{1}{2}\cos(x)$

[Evaluar](#) [Empezar de nuevo](#) [Mostrar Soluciones](#)




## Fòrum (NP)

EUETIB-15712-Tc: Problemes de va continues - Windows Internet Explorer

http://atenea.upc.edu/moodle/mod/forum/view.php?id=453071

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda Convertir Seleccionar

EUEETIB-15712-Tc: Problemes de va continues

Debat	Iniciat per	Respostes	Darrer missatge
Problema 5.23	 Boix Marinel-lo Andrea	6	Boix Marinel-lo Andrea Mon, 27 Apr 2009, 12:40
Problema 5.54	 Cano Planas Andrea	5	Cano Planas Andrea Fri, 24 Apr 2009, 19:50
problema 5.53	 Alvarez Costa David	3	Alvarez Costa David Fri, 24 Apr 2009, 19:46
Problema 5.29	 Solano Monner Ignacio	6	Solano Monner Ignacio Fri, 24 Apr 2009, 18:00
problema 5.17	 Adalid Gavilan Nieves	7	Adalid Gavilan Nieves Fri, 24 Apr 2009, 17:59
PROBLEMA 5.38	 Mula Ruiz Margarida	4	Mula Ruiz Margarida Fri, 24 Apr 2009, 17:24
Problema 5.44	 Andreo Martinez Silvia	4	Mula Ruiz Margarida Fri, 24 Apr 2009, 17:20
problema 5.31	 Campoy Rivera Anabel	4	Campoy Rivera Anabel Fri, 24 Apr 2009, 16:31
problema 5.3.	 Ruiz Tercero Anna	6	Ruiz Tercero Anna Fri, 24 Apr 2009, 13:51
Problema 5.46	 Reolid Barba Judit	3	Reolid Barba Judit Fri, 24 Apr 2009, 13:16
PROBLEMA 5.50	 Kangarani Ali Akbar	3	Kangarani Ali Akbar Fri, 24 Apr 2009, 13:10
problema 5.18	 Laarbi Lombas Omar	5	Laarbi Lombas Omar Fri, 24 Apr 2009, 12:38
problema 5.35	 Gabriel Goma Ramon	6	Mula Ruiz Margarida Fri, 24 Apr 2009, 09:47
problema 5.15	 Chen Ho Lung Yu	6	Chen Ho Lung Yu Fri, 24 Apr 2009, 07:19

Listo Internet 100%

Inicia Bandeja de en... Prevision 2009... Encarrec Doce... Inici - Escola ... EUETIB-15712... ES 11:35



## Treball futur

- Adaptar el material a Atenea, amb la dificultat d'introduir fórmules matemàtiques complexes dins el marc Moodle.
- Incorporar els qüestionaris a les avaluacions de les assignatures, com a una activitat d'autoaprenentatge.
- Material en anglès
- etc.



## Conclusions

- El projecte docent ens ha servit per a obtenir activitats dins Atenea, encara que en una fase molt inicial.
- Limitacions de Moodle: bàsicament de caràcter 'tipogràfic' (llenguatge matemàtic).
- Primera experiència de l'ús de fòrums lligats al material creat gràcies al projecte docent, amb avaluació com a part de la No Presencialitat.
- Possibilitat d'autoavaluació, encara que s'ha de pensar bé la seva realització.