

INFORMÁTICA

CURSO 2024-2025

MANUEL FERNÁNDEZ DELGADO

Coordinador da materia

**Centro Singular de Investigación
en Tecnoloxías Intelixentes da USC (CiTIUS)
Despacho 207**

Grupo de clases expositivas **CLE1**

Grupos de clases interactivas: **CLI1, CLI2, CLI3**

INFORMÁTICA

CURSO 2024-2025

EVA CERNADAS GARCÍA

Centro Singular de Investigación
en Tecnoloxías Intelixentes da USC (CiTIUS)
Despacho 207

Grupo de clases expositivas **CLE2**

Grupos de clases interactivas: **CLI5, CLI6 e CLI7**

Ubicación: Centro Singular de Investigación en Tecnoloxías Intelixentes da USC (CiTIUS)



Facultade de
Matemáticas

CiTIUS, 2^a planta
Despacho 207

Contidos

Ferramentas informáticas básicas en Matemáticas:

- Software de **cálculo simbólico** e de **cálculo numérico** en problemas matemáticos sinxelos.
- Dominar unha **linguaxe de programación estructurada**.
- Analizar, deseñar, programar e implementar algoritmos de resolución de problemas matemáticos sinxelos en distintos campos.

Obxectivos da asignatura

- **MAPLE**: programa de **cálculo simbólico** para realizar operacións matemáticas que xa coñeces (límites e derivación, integración, polinomios, etc).
- **FORTRAN**: linguaxe de **programación estructurada** para desenvolver programas de cálculo numérico.
- **MATLAB/OCTAVE**: linguaxes que permiten desenvolver programas e executar comandos para o **cálculo numérico** e a representación gráfica.

Material da asignatura

- Todo o material da asignatura atópase na páxina web (presentacións, exercicios propostos e resoltos, solucións de exames):

<http://bit.ly/1w3CChz>

<http://persoal.citius.usc.es/manuel.fernandez.delgado/informatica/>

- Os apuntes poden descargarse en PDF dende o enlace [Apuntes](#) da web
- <https://servizosdixitais.fundacionusc.gal/lista-productos-csd/>



(filtra por Profesores y
selecciona Manuel
Fernández/Eva Cernadas)



- Utilizaremos os foros do campus virtual da USC: <https://cv.usc.es>

Maple 12 - /home/delgado/docencia/informatica/exames/curso_2009_2010/control_maple/sol_cli5.mw - [Server 1]

File Edit View Insert Format Table Drawing Plot Spreadsheet Tools Window Help

Favorites **Text Math** Drawing Plot Animation **C 2D Output** **Lucida Bright** **12** **B I U**

Layout **Roman Extended Lower ...** **Roman Extended Upper ...** **Diacritical Marks** **Cyrillic** **Handwriting**

Expression

$\int f dx \quad \int_a^b f dx \quad \sum_{i=k}^n f$
 $\prod_{i=k}^n f \quad \frac{d}{dx} f \quad \frac{\partial}{\partial x} f$
 $\lim_{x \rightarrow a^+} f \quad a+b \quad a-b$
 $a \cdot b \quad \frac{a}{b} \quad a^b$
 $a_n \quad a_\pi \quad \sqrt{a}$
 $\sqrt[n]{a} \quad a! \quad |a|$
 $e^a \quad \ln(a)$
 $\log_{10}(a) \quad \log_b(a)$
 $\sin(a) \cos(a)$
 $\tan(a) \quad \left(\frac{a}{b}\right)$
 $f(a) \quad f(a, b)$
 $f := a \rightarrow y$
 $f := (a, b) \rightarrow z$
 $f(x) \Big|_{x=a}$
 $\begin{cases} -x & x < a \\ x & x \geq a \end{cases}$

Units (SI) **Units (FPS)**

Common Symbols

$\pi \quad e \quad i \quad j \quad l$
 $\infty \quad \sum \quad \prod \quad \int \quad d$
 $\cap \quad \cup \quad \geq \quad >$
 $\not\geq \quad \leq \quad < \quad \not<$
 $\approx \quad \sim \quad = \quad \neq$
 $\equiv \quad \not\equiv \quad \in \quad \not\in$
 $\setminus \quad \emptyset \quad \exists \quad \forall$

Evaluating...

f(x)

$$f := x \rightarrow \text{piecewise}\left(x < -1, \sin(x), -1 \leq x \text{ and } x < 0, \cos(x), 0 < x \text{ and } x \leq 1, x^2 + x - 1, 1 < x \text{ and } x < 2, \ln(x), \frac{1}{x}\right)$$

$$x \rightarrow \text{piecewise}\left(x < -1, \sin(x), -1 \leq x \text{ and } x < 0, \cos(x), 0 < x \text{ and } x \leq 1, x^2 + x - 1, 1 < x \text{ and } x < 2, \ln(x), \frac{1}{x}\right)$$

$$\begin{cases} \sin(x) & x < -1 \\ \cos(x) & -1 \leq x \text{ and } x < 0 \\ x^2 + x - 1 & 0 < x \text{ and } x \leq 1 \\ \ln(x) & 1 < x \text{ and } x < 2 \\ \frac{1}{x} & \text{otherwise} \end{cases}$$

Maple

plot(f(x), x=-2..3)

$$f := a \cdot x^2 + b \cdot y^2 + c \cdot t$$

$$g := \text{unapply}(f, x, y, t)$$

$$g(0, 1, 1)$$

$$\int(x^2 + y^2 + 2 \cdot x \cdot y, [y = -x .. x, x = 0 .. 1])$$

$$ax^2 + by^2 + ct$$

$$(x, y, t) \rightarrow ax^2 + by^2 + ct$$

$$b + c$$

Calculus 1 - Integration Methods

Enter a function: $\sin(x)^2$ Variable: x from: \quad to: \quad Start

Show Hints Get Hint

$$\int \sin^2 x dx$$

 $= \int \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos(2x)\right) dx$
 $= \frac{1}{2} dx + \int -\frac{1}{2} \cos(2x) dx$
 $= \frac{1}{2} x + \int -\frac{1}{2} \cos(2x) dx$
 $= \frac{1}{2} x - \frac{1}{2} \int \cos(2x) dx$
 $= \frac{1}{2} x - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \int \cos(u) du$
 $= \frac{1}{2} x - \frac{1}{4} \int \cos(u) du$
 $= \frac{1}{2} x - \frac{1}{4} \sin(u)$
 $= \frac{1}{2} x - \frac{1}{4} \sin(2x)$

Constant Constant Multiple Difference Parts Change Exponential <trig>
Identity Sum Power Partial Fractions Revert Rewrite Natural Logarithm <hyperbolic>
<arctrig><archyperbolic>

Flip Join Split Undo Next Step All Steps Close

Memory: 9.68M Time: 2.24s Math Mode

Sesión por Defecto: .../a/informatica/material/fortran/exercicios_2009_2010/gauss.f90 - Kate

Ficheiro Editar Documento Vista Marcadores Ferramentas Sesiones Configuración Fiestra Axuda

Navegador do Sistema de Ficheiros Documentos

```

a(j, k) = a(j, k)/t
end do
end if
end do
do j = i + 1, n ! indice das ecuacions
  do k = 1, m
    a(j, k) = a(j, k) - a(i, k)
  end do
end do
call imprime_matriz(a, n, m)
end do

do i = n, 1, -1
  x(i) = a(i, m)
  do j = i + 1, n
    x(i) = x(i) - a(i, j)*x(j)
  end do
end do
print *, "x= ", x
stop
end program gauss

!!!!!!!
subroutine imprime_matriz(a, n, m)
real, dimension(n, m), intent(in)
integer, intent(in) :: n, m
print *, "-----"
do i = 1, n
  print *, (a(i, j), j = 1, m)
end do
return
end subroutine imprime_matriz

!!!!!!!
subroutine le_matriz(a, n, m)
real, dimension(n, m), intent(out) :: a
integer, intent(in) :: n, m

```

Líña: 33 Col: 8 INS NORM .../a/informatica/material/fortran/exercicios_2009_2010/gauss.f90

Procurar en Ficheiros Terminal

delgado@gsipc4: ~/docencia/informatica/material/fortran/exercicios_2009_2010\$ f95 gauss.f90

gauss.f90:37:

subroutine imprime_matriz(a, n, m)

Error: Unclassifiable statement at (1)

gauss.f90:38.38:

real, dimension(n, m), intent(in) :: a

1

Error: Symbol 'a' at (1) already has basic type of REAL

gauss.f90:39.24:

integer, intent(in) :: n, m

1

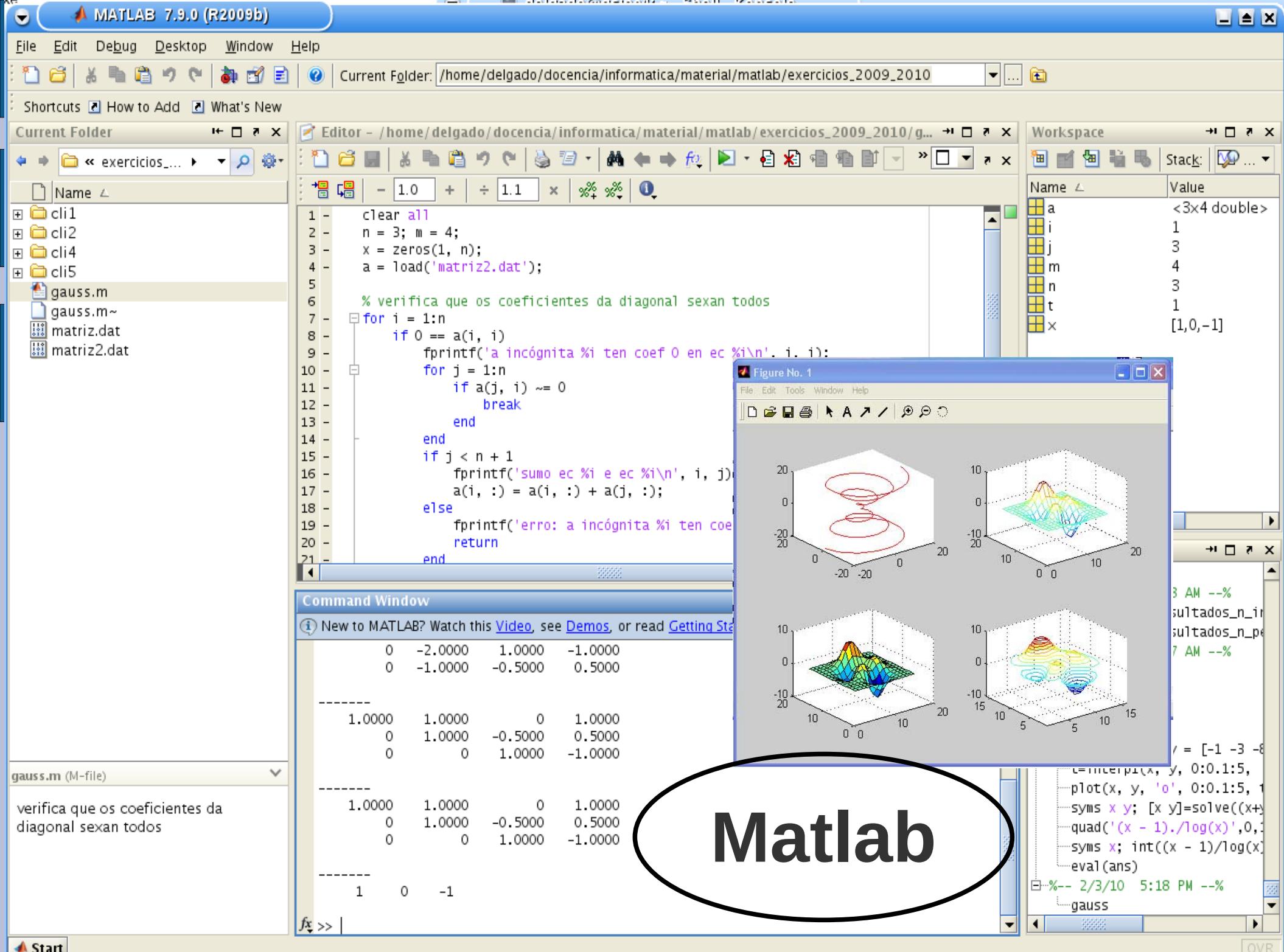
Error: Symbol 'n' at (1) already has basic type of INTEGER

gauss.f90:45.3:

end subroutine imprime_matriz

Shell

Fortran



File Edit Debug Window Help News

Octave

Current Directory: /home/delgado

File Browser

- /home/delgado
- Nome
 - analise_exploratoria
 - artigos
 - asistencia_tribunais_tese
 - bibliografia
 - burocracia
 - ccia
 - citius
 - Descargas
 - dislin
 - docencia
 - Documentos
 - Escriptorio
 - eva

Workspace

Name	Class	Dimension
fx	function_handle	1x1
function_handle	1x1	
fz	function_handle	1x1

Command History

```

21+26+18
# Octave 4.0.0, Wed Jun 13 18:05:37 2018 CEST <de...
78*83
# Octave 4.0.0, Tue Jul 03 10:33:52 2018 CEST <delg...
1+17+37+27+1
# Octave 4.0.0, Wed Jul 11 18:30:00 2018 CEST <delgado@ctde...
help ezmesh
fx = @(s,t) cos (s).* cos (t);
fy = @(s,t) sin (s).* cos (t);
fz = @(s,t) sin (t);
ezmesh (fx, fy, fz, [-pi, pi, -pi/2, pi/2], 20);

```

Command Window

```

-- Function File: ezmesh (..., DOM)
-- Function File: ezmesh (..., N)
-- Function File: ezmesh (..., "circ")
-- Function File: ezmesh (HAX, ...)
-- Function File: H = ezmesh (...)

Plot the mesh defined by a function.

F is a string, inline function, or function handle with two arguments defining the function. By default the plot is over meshed domain '-2*pi <= X | Y <= 2*pi' with 60 points in each dimension.

If three functions are passed, then plot the parametrically defined function '[FX (S, T), FY (S, T), FZ (S, T)]'.

If DOM is a two element vector, it represents the minimum and maximum values of both X and Y. If DOM is a four element vector, then the minimum and maximum values are '[xmin xmax ymin ymax]'.

```

Figure 1

File Edit Help

Z+ Z- T+ Axes Grid Autoscale

x = cos (s) cos (t), y = sin (s) cos (t), z = sin (t)

GNU Octave 4.4.1 Released

Octave Version 4.4.1 has been released and is now available for [download](#). An official [Windows binary installer](#) is also available. — *The Octave Developers*, Aug 9, 2018

GNU Octave 4.4.0 Released

Octave Version 4.4.0 has been released and is now available for [download](#). An official [Windows binary installer](#) is also available. For [macOS](#) see the installation instructions in the wiki. — *The Octave Developers*, Apr 30, 2018

GNU Octave 4.2.2 Released

Octave Version 4.2.2 has been released and is now available for [download](#). An official [Windows binary installer](#) is also available. — *The Octave Developers*, Mar 13, 2018

+ x.^2 + y.^2);

pi/2], 20);

zsurf, hidden.

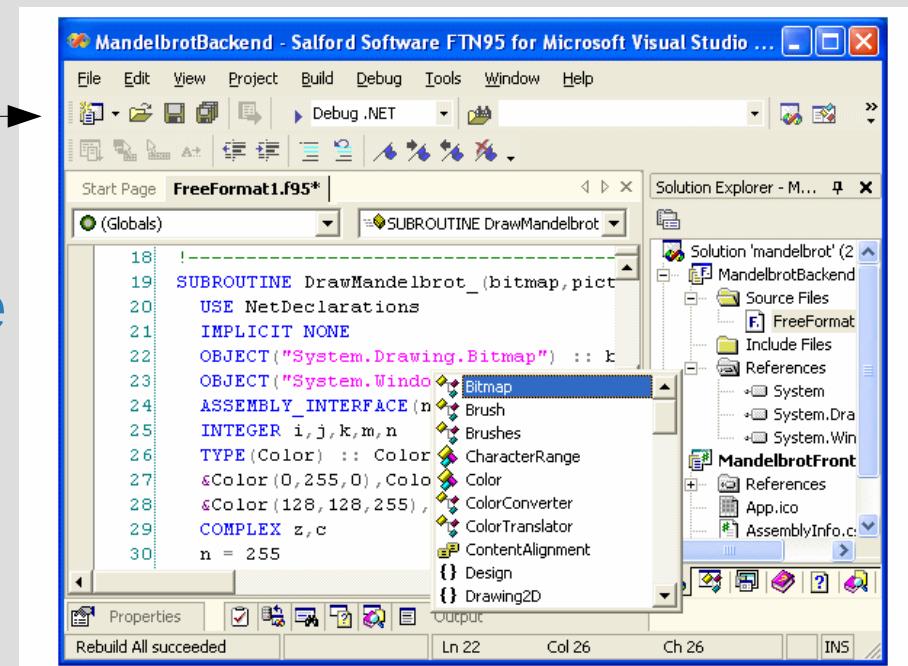
Octave

Dispoñibilidade de software

- Maple e Matlab son programas de pago: licencias de estudiante gratuitas:

<https://www.usc.gal/gl/servizos/atic/software/catalogo>

- Fortran: [FTN95](#) (Windows)
- Alternativa libre a Matlab: [octave](#)
- Nas clases interactivas usamos o entorno GNU/Linux con gfortran (non FTN95)
- Podes instalar Linux con VirtualBox (ver páxina web), gfortran e octave



Talleres de instalación de Linux: martes 17 de setembro, 16h e 18h, Aula Informática 2

- Impartido pola **Oficina de Software Libre** da CIXUG.
- Instalación de Linux no teu portátil.
- Duración: 2 horas.
- Dúas quendas: 16h e 18h
- Moi recomendable.
- Anótate en i.gal/tallermat



A screenshot of the CIXUG website. The header includes the CIXUG logo, navigation links for Galego, Castellano, English, and social media icons. The main content area shows a browser window displaying the "CIXUG" website, which is identical to the one shown below.

TALLER INSTALACIÓN GNU/LINUX

17 setembro

Grupo1: 16:00

Grupo2: 18:00

Facultade de Matemáticas
Aula de Informática 2

Inscrição previa
i.gal/tallermat



Trae o teu portátil e levarás
instalado un sistema
operativo libre

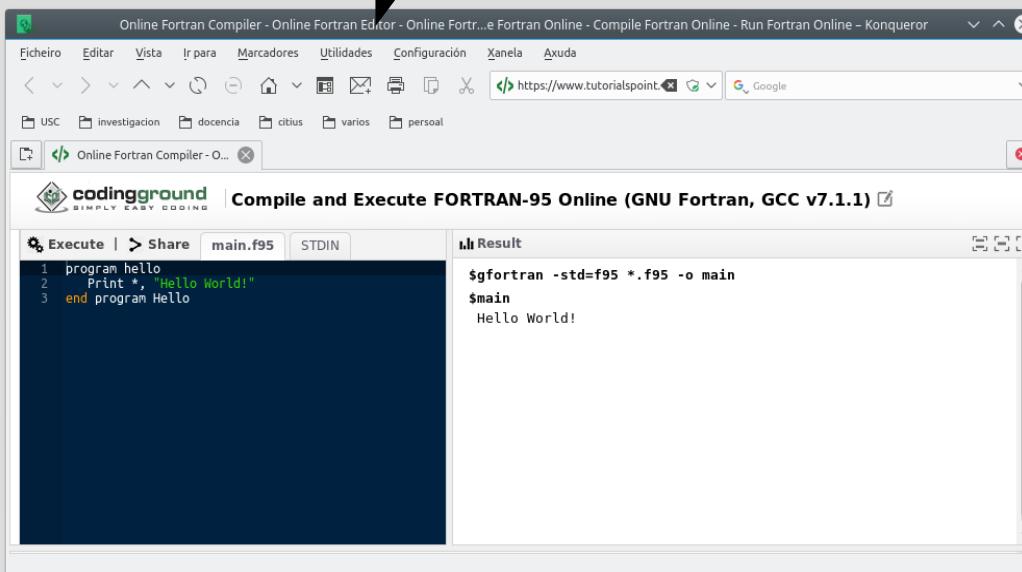


A screenshot of the CIXUG services page. It features logos for USC, Universidade de Vigo, and Xunta de Galicia. It lists "Oferta formativa en Orientación laboral 2020" and provides links for the Posgrao de Especialización en Orientación Laboral, Curso Avanzado en Orientación Laboral, and Curso de Iniciación á Orientación Laboral. Below this, there's a "COMEZO" section with icons for various services: Xestor de proxectos, Aula Virtual, Tradutor, Repositorio, Servidor de réplicas, and Preguntoiro.

Execución on-line de Fortran

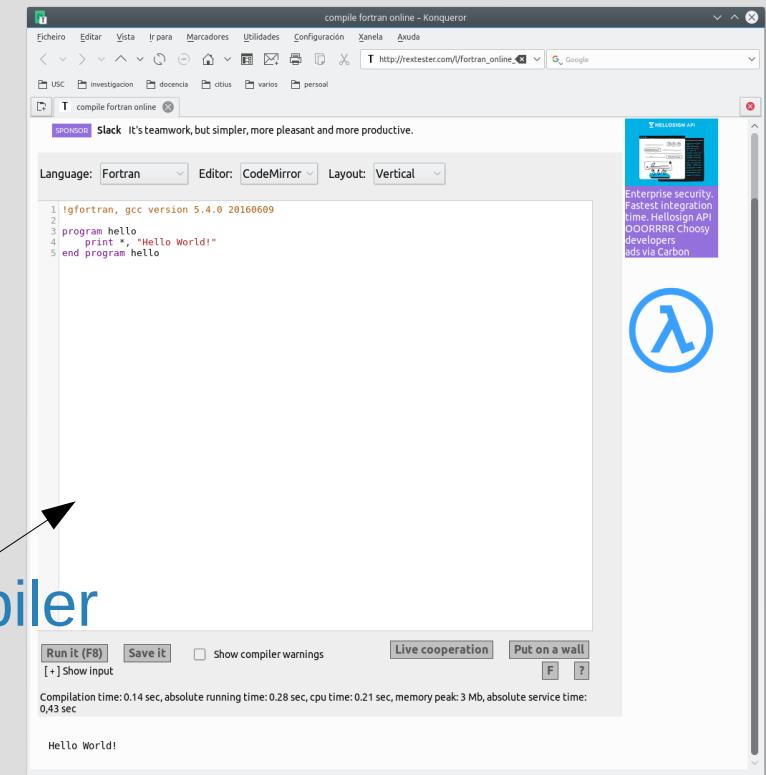
Fortran pódese executar online en dous sitios:

https://www.tutorialspoint.com/compile_fortran_online.php



```
1 program hello
2   Print *, "Hello World!"
3 end program Hello
```

The results window shows the command: \$gfortran -std=f95 *.f95 -o main, followed by the output: \$main Hello World!

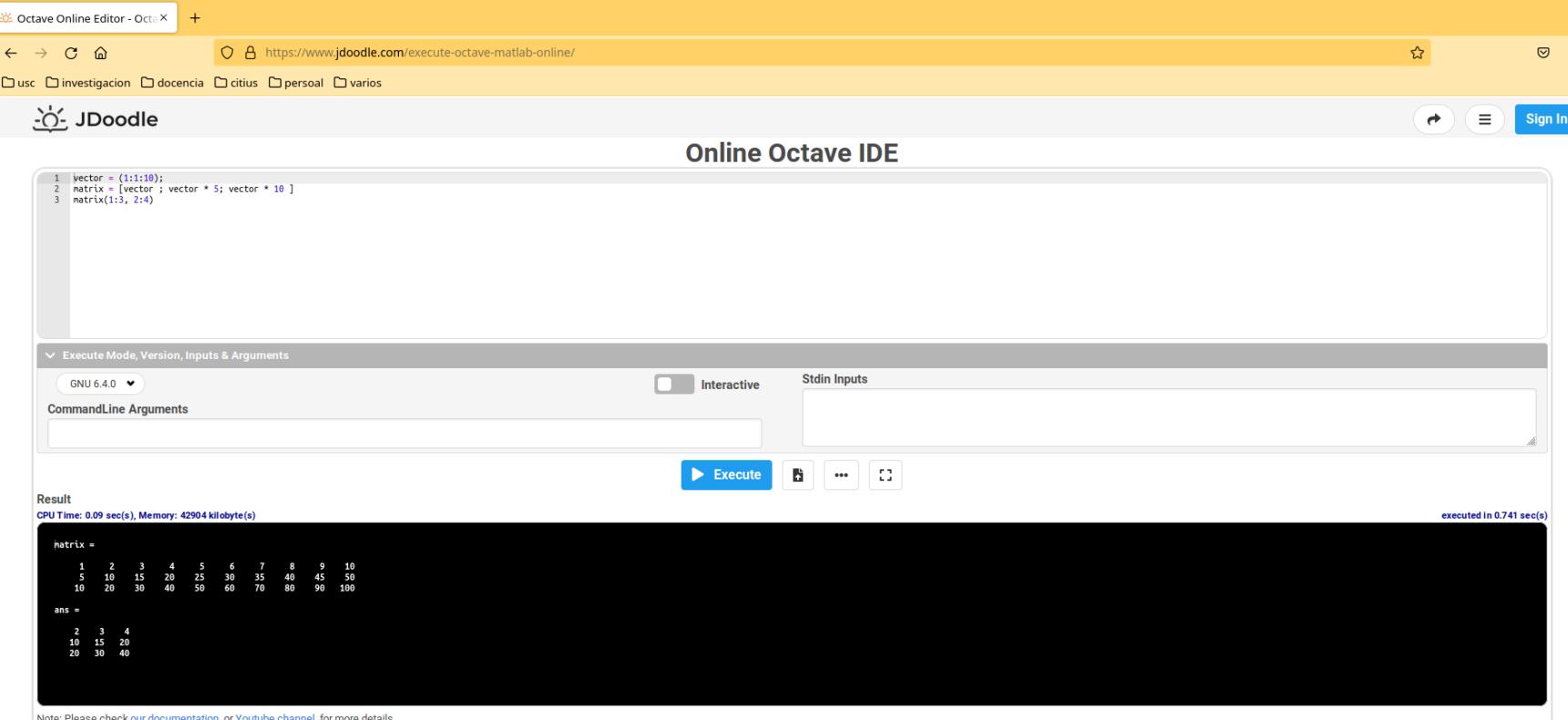


```
1 !gfortran, gcc version 5.4.0 20160609
2
3 program hello
4   print *, "Hello World!"
5 end program hello
```

The results window shows the output: Hello World!

http://rextester.com/l/fortran_online_compiler

Execución on-line de Octave



The screenshot shows the JDoodle Online Octave IDE interface. At the top, there's a toolbar with a logo, a search bar, and navigation icons. Below it is a file menu with options like 'usc', 'investigacion', 'docencia', 'citius', 'persoal', and 'varios'. The main area is titled 'Online Octave IDE' and contains a code editor with the following Octave script:

```
1 vector = (1:1:10);
2 matrix = [vector ; vector * 5; vector * 10 ];
3 matrix(1:3, 2:4)
```

Below the code editor is a control panel with 'Execute Mode, Version, Inputs & Arguments' settings. It includes a dropdown for 'GNU 6.4.0', an 'Interactive' toggle (which is off), and 'Stdin Inputs' fields. There are also tabs for 'CommandLine Arguments' and buttons for 'Execute', 'Copy', 'Run', and 'Stop'.

The 'Result' section displays the output of the executed code. It shows two matrices:

```
matrix =
    1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
    5   10  15  20  25  30  35  40  45  50
    10  20  30  40  50  60  70  80  90  100

ans =
    2   3   4
    10  15  20
    20  30  40
```

A note at the bottom of the result area says: "Note: Please check [our documentation](#), or [Youtube channel](#), for more details".

At the bottom, there are two sections: 'Know Your JDoodle' and 'JDoodle For Your Organisation', each containing a list of bullet points.

- JDoodle supports 76+ languages with multiple versions - [see all](#).
- With [JDoodle APIs](#), you can execute programs just by making a REST call.
- With [JDoodle Plugins](#), you can embed an IDE to your website with just 3 lines of code.
- You can embed the code saved in JDoodle directly into your website/blog - [learn more](#).
- If you like JDoodle, [please share your love with your friends](#).

- Do you have any specific compiler requirements?
- Do you want to integrate compilers with your website, webapp, mobile app, courses?
- Are you looking more features in [JDoodle Plugin](#) and [JDoodle API](#) ?
- Looking for Multiple Files, Connecting to DB, Debugging, etc.?

<https://octave-online.net>

<https://www.jdoodle.com/execute-octave-matlab-online/>

Metodoloxía docente

● Clases expositivas (Fortran e Matlab):

- Expoñemos os conceptos básicos da programación, escribimos e executamos exemplos representativos no ordenador.

● Clases interactivas:

- **Cálculo simbólico con Maple e Matlab:** executas comandos que realizan operacións matemáticas.
- **Fortran e Matlab:** escribes, depuras e executas **programas**, resolveste incrementalmente problemas de forma planificada e razoada, adoptas decisións de deseño para optimizar a eficiencia (tempo, memoria RAM).

Avaliación

- **Avaliación continua (até 3 puntos):** realización de exercicios durante as clases interactivas, diante do ordenador, que se entregan para a súa avaliación.
- **Exame final (10 puntos):** exame diante do ordenador co material do curso en papel ou memoria USB. Contén 3 partes: Maple, Fortran e Matlab, tes que obter como mínimo 1 punto en cada parte.
- **Avaliación final = exame final + avaliación continua**
- Tódolos exames de anos anteriores están resoltos neste [enlace](#).
- Taxa de aprobados (xaneiro+xuño) 2023-2024: 127 de 143=88.8%.

Recomendacíons

- **Asistencia a clases expositivas e interactivas.**
- **Realización no ordenador os exercicios propostos por semana e revisar os exames resoltos.**
- Utilización de comandos (Maple e Matlab): **dificultade media.**
- Programación (Fortran e Matlab): **dificultade maior.**
- **Contidos fundamentais en Matlab e Fortran:** manexo de vectores e matrices, sentenzas de selección e iteración e subprogramas con paso de vectores e matrices.

Mulleres na informática

W Mulleres na informática - × +

https://gl.wikipedia.org/wiki/Mulleres_na_informática

usc investigacion docencia citius persoal varios

Non accedeu ao sistema. Conversa Contribucións Crear unha conta Acceder ao sistema

Artigo Conversa Ler Editar Editar a fonte Ver o historial Procurar en Wikipedia

WIKIPEDIA A enciclopedia libre

Portada Portal da comunidade A Taberna Actualidade Cambios recentes Artigos de calidad Páxina aleatoria Axuda Doazóns Ferramentas Páxinas que ligan con esta Cambios relacionados Páxinas especiais Ligazón permanente Información da páxina Citar esta páxina Elemento de Wikidata Imprimir/exportar Crear un libro Descargar como PDF Versión para imprimir Noutros proxectos Wikimedia Commons Outras linguaas ★ Euskara Français Türkçe 中文 4 más Editar as ligazóns

En Wiki Loves Monuments agora buscamos completar o que falta: Fotografa un monumento inédito, axuda a Wikipedia e gaña! Coñece máis ×

Mulleres na informática

Na Galipedia, a Wikipedia en galego.

As **mulleres na informática** xogaron un papel determinante no seu nacemento e nos seus primeiros pasos. O que nos seus inicios se chamou "computador", tamén coñecido como computadora ou ordenador, debe o seu nome ás chamadas "computers", grupos de mulleres que tanto en Inglaterra como nos EE.UU. traballaban en cálculos matemáticos relacionados coa determinación de traxectorias balísticas durante as **guerras**.

Non só a primeira programadora da historia foi unha muller, **Ada Byron Lovelace** (1815-1852), senón que ata os anos 80, coa entrada nos fogares dos primeiros ordeadores persoais, o trabalho de programación era considerado un traballo feminino. A partir dese momento as mulleres foron desaparecendo tanto dos estudos como dos traballos relacionados coa informática.

A preocupación mundial sobre o papel actual e futuro das mulleres en tareas de computación adquiriu máis importancia coa aparición da era da información. Estas preocupacións motivaron a organización de debates públicos sobre a igualdade de xénero ao verse que as aplicacións informáticas exercen unha crecente influencia na sociedade.

Índice [agregar]

- 1 Historia
- 2 Descripción xeral
- 3 Visibilizando ás mulleres na informática
- 4 Teoría de xénero e mulleres en informática
- 5 Perspectiva internacional
- 6 Mulleres informáticas
 - 6.1 Século XIX
 - 6.2 Século XX
 - 6.2.1 Anos 1920
 - 6.2.2 Anos 1940
 - 6.2.3 Anos 1950
 - 6.2.4 Anos 1960
 - 6.2.5 Anos 1970
 - 6.2.6 Anos 1980
 - 6.2.7 Anos 1990
 - 6.3 Século XXI
 - 6.3.1 Anos 2000
- 7 Premios
 - 7.1 Receptoras do Premio Turing
 - 7.2 Receptoras da Medalla John von Neumann
 - 7.3 Receptoras do Premio Ada Byron á muller tecnóloga
 - 7.4 Receptoras do Premio Ada Byron do CPEIG (Colexio Profesional de Enseñaría en Informática de Galicia)
 - 7.5 Receptoras doutros premios en informática
- 8 Organizacións de mulleres en informática



Ada Lovelace, a primeira programadora da historia.

Bibliografía

Páxina web da asignatura

- Maple: **Introduction to Maple**, A. Heck, Springer, 2003
- Fortran: **Programación estructurada con Fortran 90/95**. J. Martínez Baena, I. Requena Ramos, N. Marín Ruiz, Editorial Universidad de Granada, 2006
- Matlab: **Matlab[®]: Una introducción con ejemplos prácticos**. A. Gilat, Editorial Reverté