



Nodo Nacional de Bioinformática

Universidad Nacional Autónoma de México – Nodo Mexicano EMBnet



Taller 1. Introducción al biocómputo en Sistemas Linux y su aplicación en filoinformática

Semana 1. Descubriendo el poder del intérprete de comandos (shell)

Profesores:
Romualdo Zayas
Heladia Salgado
George Magklaras

DIA 2



- DIA 1. Introducción e Interacción con Linux
- **DIA 2. Comandos básicos para el manejo de archivos y procesos**
 - Comandos para información
 - Comandos para manejo de archivos
 - Comandos para manejo de procesos
- DIA 3. Comandos para manipular el contenido de un archivo
- DIA 4. Scripts y variables de ambiente
- DIA 5. Proyecto

Después de completar esta lección, el alumno será capaz de:

- Entender los términos archivo y proceso.
- Conocer los comandos más usados para obtener información, manejo de archivos y procesos.
- Organizar archivos y directorios.
- Ejecutar procesos, detenerlos y matarlos.

- Para ejecutar comandos o correr programas:
 - PuTTY
<http://www.putty.org/>

Para transferir archivos:

- WinSCP

<http://sourceforge.net/projects/winscp/>

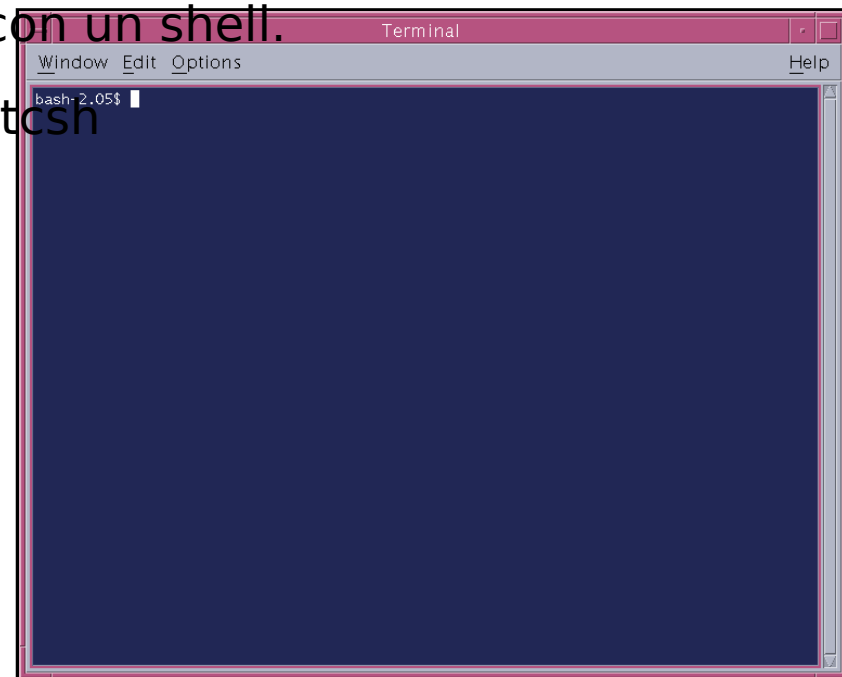
- Filezilla

<http://sourceforge.net/projects/filezilla/>

Es un programa informático que actúa como interfaz para comunicar al usuario con el sistema operativo mediante una ventana que espera ordenes escritas por el usuario desde el teclado, llamados comandos; los interpreta y los entrega al sistema operativo para su ejecución. La respuesta del sistema operativo es mostrada al usuario en la misma ventana.

Una terminal está asociada con un shell.

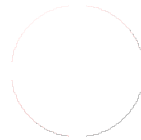
Shells más conocidos: bash, tcsh



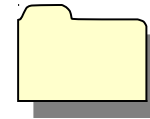
Sintaxis básica de un comando

Comando [- opciones] [argumentos]

- Para información



- Para manejo de archivos



- Para manejo de procesos



Comandos para información

- **man** Manual de un comando
- **passwd** Cambia contraseña
- **hostname** Nombre de la computadora
- **pwd** Ruta del dir de trabajo o dir actual
- **whoami** Nombre del usuario
- **which** Muestra la ruta completa del comando
- **file** Tipo de archivo
- **time** Tiempos de ejecución
- **clear** Limpia la pantalla
- **w** ¿Quién está conectado?

% man passwd

```

PASSWD(1)                                User utilities                                PASSWD(1)

NAME
    passwd - update user's authentication tokens

SYNOPSIS
    passwd [-k] [-l] [-u [-f]] [-d] [-n mindays] [-x maxdays] [-w warndays] [-i inactivedays]
    [-S] [--stdin] [username]

DESCRIPTION
    The passwd utility is used to update user's authentication token(s).

    This task is achieved through calls to the Linux-PAM and Libuser API. Essentially, it initializes itself as a "passwd" service with Linux-PAM and utilizes configured password modules to authenticate and then update a user's password.

    A simple entry in the global Linux-PAM configuration file for this service would be:

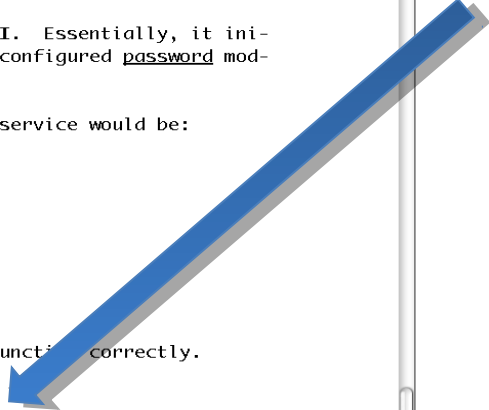
    #
    # passwd service entry that does strength checking of
    # a proposed password before updating it.
    #
    passwd password requisite pam_cracklib.so retry=3
    passwd password required pam_unix.so use_authtok
    #

    Note, other module types are not required for this application to function correctly.

OPTIONS
    -k    The option -k, is used to indicate that the update should only be for expired authentication tokens (passwords); the user wishes to keep their non-expired tokens as before.

    -l    This option is used to lock the specified account and it is available to root only. The locking is performed by rendering the encrypted password into an invalid string (by prefixing the encrypted string with an !).
  
```

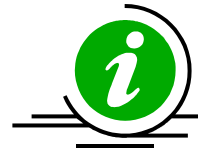
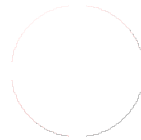
← Opciones



Sintaxis básica de un comando

Comando [- opciones] [argumentos]

- Para información

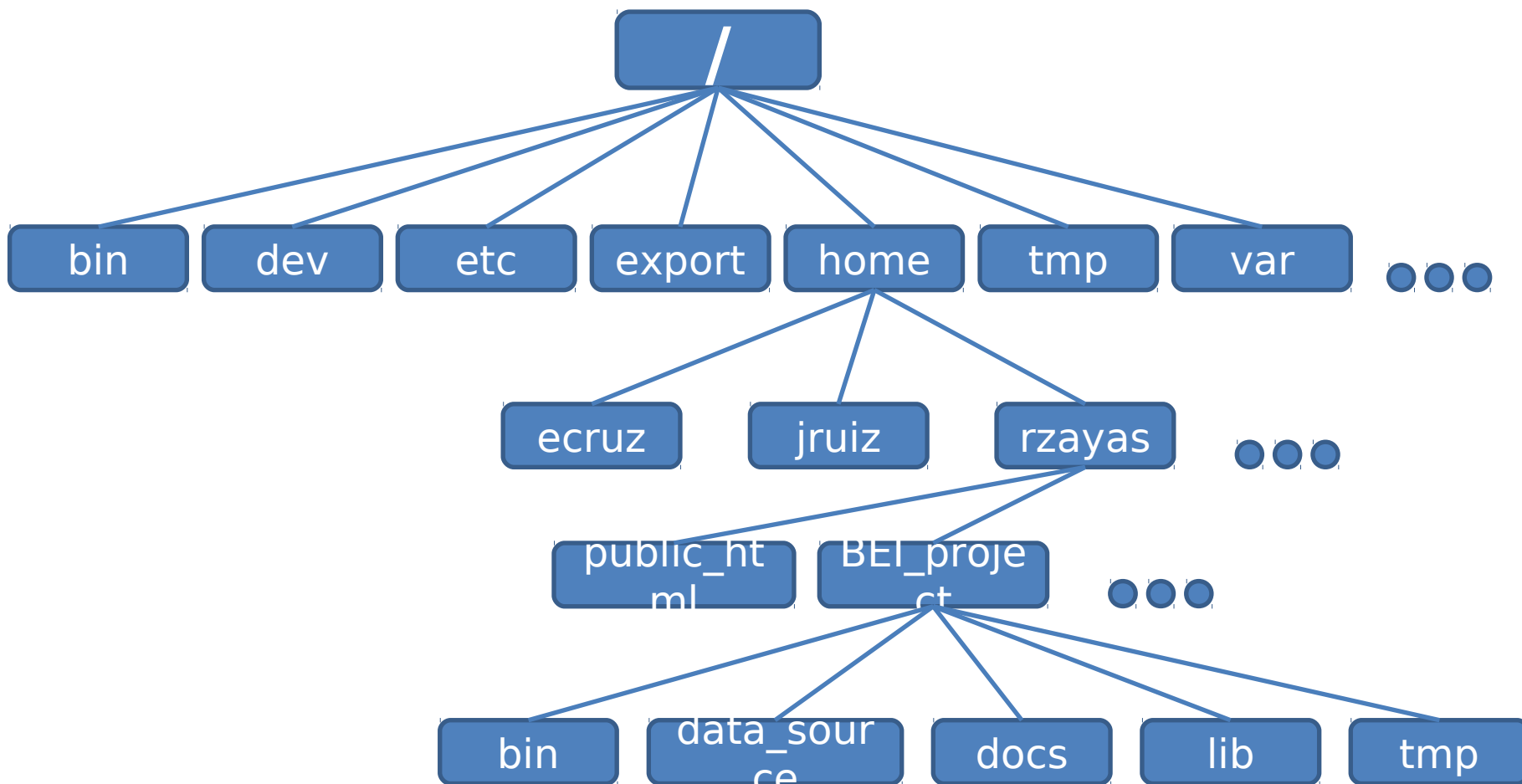


- Para manejo de archivos



- Para manejo de procesos





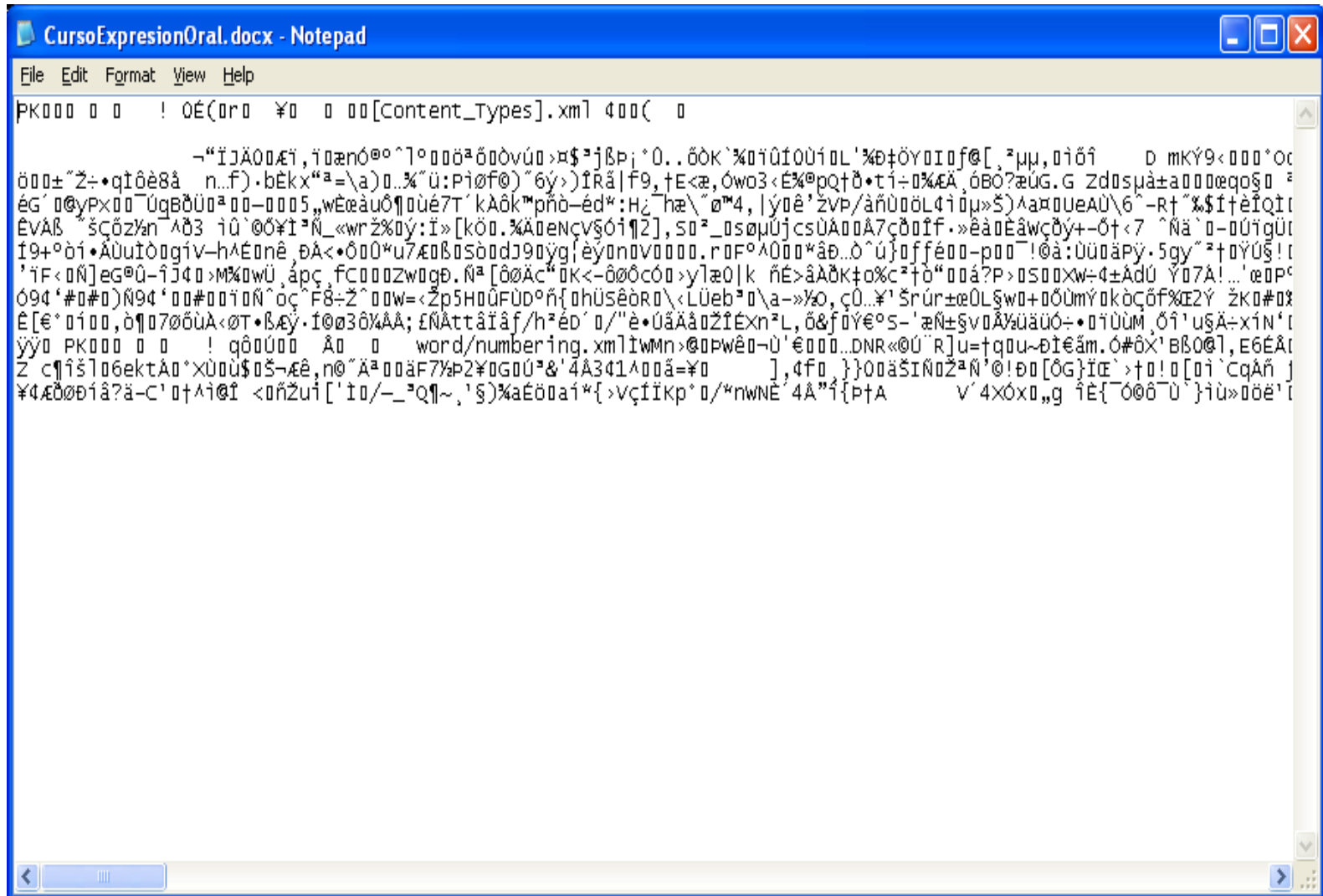
- Archivo es un elemento de almacenamiento.
- Binario. Tipo de archivo que contiene información codificada en binario y creado por un programa específico:
 - .exe, .com
 - .jpg, .png
 - .mov, .mpg .mp3
 - .doc, .xls, .ppt
- Texto plano: Tipo de archivo que contiene texto sin formato . Creado con un **editor de texto**.
 - .txt, .fasta,
 - .pl, .sql, .html, .c, .php, .bashrc

```
ArchivoDeTexto.c - /home/rzayas/  
File Edit Search Preferences Shell Macro Windows Help  
Caracteres no formateados  
Letras creadas con el editor de texto nedit.  
Este texto si está dentro de un archivo de texto  
En este tipo de archivos se puede tener:  
* Texto!!!!!!  
* Texto en color!!!!  
Normalmente se usa para hacer programas en C, C++, Fortran, Perl y para  
almacenar secuencias de nucleotidos o aminoacidos.  
-----  
# Comentarios  
#include<stdio.h>  
main()  
{  
    printf("Este es un sencillo programa en C/n");  
    exit 0;  
}
```

```

index.html - Notepad
File Edit Format View Help
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<title>Bioinformática Estructural de Macromoléculas - B. Contreras</title>
<style type="text/css">
<!--
.style1 {color: #FFFFFF}
-->
</style>
</head>
<body>
<table width="100%" border="0" cellpadding="1">
<tr bgcolor="#999999">
<th colspan="2" class="MainTitle" scope="col"><h1 class="style1">Bioinformática Estructural<br>
de Macromoléculas</h1>
<p><span class="MsoNormal style1"><b>Bruno Contreras</b></span></p></th>
</tr>
<tr valign="middle">
<td colspan="2">&nbsp;</td>
</tr>
<tr valign="middle">
<td colspan="2"><table width="100%" cellpadding="5">
<tr>
<td width="19%" height="29" valign="top"><div align="right"><span class="normal"><strong>Resumen:</strong></span></div></td>
<td width="81%"><span class="normal">Este curso es una breve introducción desde un punto de vista bioinformática;
</td>
</tr>
</table>
<p align="justify" class="normal"><a href=" ../index.html">Inicio</a></p>
</tr>
<tr bgcolor="#999999">
<th width="19%">Material</th>
<th width="66%">Datos del material</th>
</tr>
<tr class="normal">
<td height="69" class="normal"><div align="center"><a href="http://uxma].ccg.unam.mx/%7Econtrera/estructura_macromoleculas/">
<td class="normal">Liga a la página que contiene todo el material del curso.</td>
</tr>
<tr class="normal">
<td align="center"><a href="http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/bookhome/109868419" target="_blank">
<td align="center"><a href="http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/bookhome/104085306" target="_blank"><
<td><DL compact>
<DT><A>Tsai, C.&nbsp;s. (<B>2002</B>). </A><EM>An Introduction to Computational Biochemistry</EM>.
Wiley-Liss, 1st edition.
</DL></td>
</tr>
<tr class="normal">
<td align="center"><a href="http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/bookhome/107642631" target="_blank"><
<td><DL compact>
<DT><A>Lengauer, T., editor (<B>2002</B>). </A><EM>Bioinformatics - From Genomes to Drugs</EM>.

```

- **Rutas absolutas**. Inician desde la raíz:
`/home/rzayas/BEI_project/bin/main.pl`
- **Rutas relativas**. Dependien del directorio actual y se usa `.` (punto), `..` (punto, punto) o nada:
- Ejemplos:
`../bin/main.pl`
`./main.pl`
`cd UnixTest`



Permisos de acceso

132.248.220.4 - PuTTY



-bash-3.00\$ ls -l

total 34

Permisos	Count	Usuario	Grupo	Tamaño	Fecha	Hora	Nombre
drwxr-xr-x	2	rzayas	staff	512	Oct 18	2004	bin
drwxr-xr-x	3	rzayas	staff	512	Sep 9	2003	Cursos
-rw-r--r--	1	rzayas	staff	28	200		op.ini
drwxr-xr-x	5	rzayas	staff	19	200		
-rwx-----	1	rzayas	staff				p.pl
lrwxrwxrwx	1	rzayas	staff				infinito.pl
drwx-----	2	rzayas	staff				
drwx-----	2	rzayas	staff	1024	Aug 22	10:34	mail
-rwxr-xr-x	1	rzayas	staff	555	Sep 2	2003	Netscape7
drwx-----	2	rzayas	staff	512	May 15	2003	nsmail
drwxr-xr-x	13	rzayas	staff	2560	Jul 22	2005	Preinstall
drwxr-xr-x	3	rzayas	staff	512	Jan 16	2004	public_html
drwxr-xr-x	5	rzayas	staff	512	Aug 6	2004	staroffice6.0
drwxr-xr-x	5	rzayas	staff	512	Aug 14	17:51	staroffice7
drwxr-xr-x	4	rzayas	staff	512	Aug 22	10:35	Varios

Propietario

Grupo

Resto

r w x

r w x

r w x

-bash-3.00\$ █

- **man** muestra el manual de un comando
- **pwd** muestra la ruta del directorio de trabajo
- **cd** cambia el directorio de trabajo
- **ls** lista el contenido de un directorio
- **cp** copia archivos o directorios
- **mv** mueve archivos o directorios / renombra
- **rm** borra archivos o directorios
- **mkdir** crea directorios
- **chmod** cambia permisos de acceso
- **less** muestra el contenido de un archivo por páginas

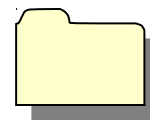
Sintaxis básica de un comando

Comando [-opciones] [argumentos]

- Para información



- Para manejo de archivos



- Para manejo de procesos



Proceso

- Proceso: Programa en ejecución.
- Atributos:

Nombre
Tamaño
UID
Estado
Tiempo
de CPU
etc...

- top lista información de procesos del sistema
- ps lista procesos
- kill mata un proceso por su PID
- pkill mata un proceso por su nombre

- <CTL><c> termina la ejecución de un proceso
- <CTL><z> suspende la ejecución de un proceso
- bg ejecuta en el fondo (background)
- fg ejecuta en el frente (foreground)

1. Conectarse a kukulcan via ssh.

2. Cambiar contraseña ejecutando:

```
$ passwd
```

```
Changing passwd for "user"  
(current) UNIX password: *****  
New password: *****  
Confirm: *****
```

1. Ejecutar los comandos que nos proporcionen:

- Nombre del host
- Nombre del usuario
- Directorio actual de trabajo

1. Cerrar sesión ejecutando:

```
$ exit
```

- Conectarse a kubernetes.
- Verifica cuál es tu dir de trabajo actual
- Revisa los permisos de tu dir **HOME**
- Cambia los permisos de tu dir **HOME** para que sólo tú puedas leer, escribir y entrar.
- Confirma los permisos de tu dir **HOME** : 700
- Para qué sirve la opción **-t** del comando **ls**? Revisa el manual.
- Crea el directorio **LinuxTest** en tu dir **HOME**
- Copia el archivo **/home/rzayas/.Oculto/eterno.pl** al dir **LinuxTest** recién creado.
- Cambia permisos al archivo **eterno.pl** que acabas de copiar para que sólo tú lo puedas leer, modificar y ejecutar.
- Crear el dir **TIB2014_project** dentro de tu dir **HOME**
- Crea los directorios **bin**, **data_source**, **docs**, **lib** y **tmp** dentro del dir **TIB2014_project** recién creado.

Práctica - procesos

- Conectarse a kukulcán
- Cámbiate al directorio LinuxTest
- Cambia el nombre del archivo ***eterno.pl*** por ***“usuario”.pl***
- Ejecuta el archivo ***usuario.pl***
- Termina la ejecución del programa ***usuario.pl***
- Ejecuta otra vez ***usuario.pl***
- Suspende la ejecución de ***usuario.pl***
- Haz que se ejecute en el fondo ***usuario.pl***
- Lista tus procesos
- Usa top para monitorear la ejecución de tu ***usuario.pl***
- Toma nota del PID de tu proceso ***usuario.pl***
- “Mata” tu proceso ***usuario.pl***
- Confirma que ya no hay procesos ***usuario.pl*** en ejecución