GUÍA D'ÚS PER A LA PUBLICACIÓ DE LABORATORIS VIRTUALS EN MATLAB APP DESIGNER.

- **El Projecte "Laboratoris Virtuals".**

Aquests laboratoris es basen en l'eina MATLAB App Designer de MathWorks. Aquesta eina genera fitxers .mlapp que, una vegada compilats i publicats amb MathWorks MATLAB Web App Server ens permet visualitzar en un navegador web documents interactius creats amb MATLAB.

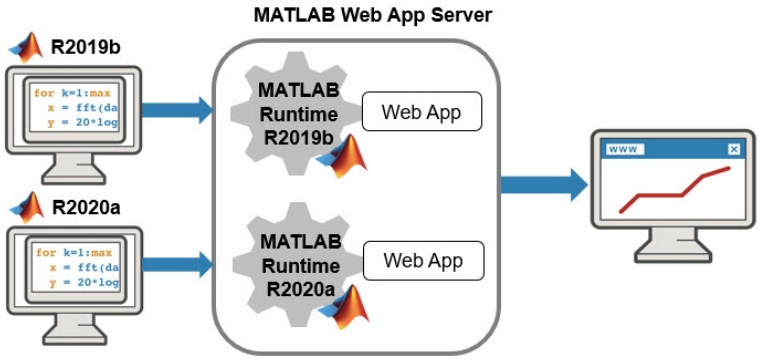

Figura 1.

Per a poder visualitzar les simulacions, aquestes es deuen crear amb el programa Matlab R2021a o superior (arxiu *.mlapp), la UPV disposa de llicència de campus per al seu ús entre el professorat.

- **Procés d'enviament del laboratori.**

Per a enviar un laboratori s'ha **de comprimir en un fitxer ZIP** el fitxer .mlapp, junt amb els fitxers auxiliars, si foren necessaris. És important també emplenar tots els apartats sol·licitats al formulari rebut per a la correcta publicació del laborator.

Una vegada comprimits en un únic fitxer ZIP **haurà d'adjuntar-lo en l'entrega del laboratori Virtual a través de la Intranet – Sol·licitud de Docència en Xarxa**. Després de l'entrega rebrà un justificant de recepció on se li indicarà una URL a la que ha d'accedir per a emplenar un formulari web. Sols una vegada emplenat aquest formulari es podrà considerar entregat el laboratori per a la seua publicació en el servidor web.

- **Laboratoris que requerisquen la pujada d'arxius.**

Els laboratoris que requerisquen la pujada d'imatges per part de l'usuari han de seguir les següents recomanacions bàsiques de seguretat:

1. El botó de selecció d'imatge ha de restringir la càrrega d'arxius que no siguen realment imatges.
2. La imatge carregada per l'usuari no ha de mostrar-se directament en pantalla. En el seu lloc, s'ha de mostrar una conversió d'aquesta imatge. No obstant això, per al processament intern, es pot utilitzar la imatge original.

En programar la funció que habilita la càrrega d'imatges, el laboratori haurà de corregir un error que introdueix MATLAB en compilar el laboratori. Un exemple simple d'això es presenta a continuació:

```
function AbrirficherodeimagenButtonPushed(app, event)

     [filename, pathname] = uigetfile({'*.png;*.jpg;*.jpeg', 'Image Files
(*.png, *.jpg, *.jpeg)'}, 'Seleccione una imagen');

    if isequal(filename, 0)
        return;
    end

    [~, ~, ext] = fileparts(filename);
    if ~any(strcmpi(ext, {'.png', '.jpg', '.jpeg'}))
        disp('formato incorrecto');
        delete(fullfile(pathname, filename));
        return;
    end

    fullpath = fullfile(pathname, filename);
    try
        img = imread(fullpath);
        app.foto.Value = fullpath;
    catch
        try
            disp('archivo de imagen corrupto');
            unscramble(fullpath, fullpath);
            app.foto.Value = fullpath
            return;
        end
    end

end
```

Perquè això funcione, el laboratori inclourà l'arxiu `unscramble.m`, que contindrà el següent:

```
function unscramble(fname_in, fname_out)

% Read scrambled file
fin = fopen(fname_in,'rb');
x_in = fread(fin);
fclose(fin);

% Prealocate output buffer for speed
fnd = find((x_in >= 194) & (x_in <= 195));
```

```
x_out = zeros(1,length(x_in)-length(fnd));

% Process scrambled file
i=1;
j=1;
while i <= length(x_in)
    switch x_in(i)
        case 194
            x_out(j) = x_in(i+1);
            i = i+1;
        case 195
            x_out(j) = x_in(i+1)+64;
            i = i+1;
        otherwise
            x_out(j) = x_in(i);
    end
    i = i + 1;
    j = j + 1;
end

% Write unscrambled file
fin = fopen(fname_out,'wb');
fwrite(fin,x_out);
fclose(fin);
```

Si es carrega un arxiu diferent a una imatge, també s'han d'aplicar les restriccions de seguretat. Per tant, la funció encarregada de controlar la càrrega d'arxius al servidor ha de restringir el tipus d'arxiu i eliminar-lo del servidor si no compleix amb el format especificat.

- **Laboratoris d'exemple.**

Podeu trobar exemples de laboratoris en RiuNet – *Docència – Objectes d'aprenentatge – Pla docència en xarxa*. *Laboratoris virtuals*: http://riunet.upv.es/handle/10251/103850

O podeu revisar alguns dels laboratoris Matlab App Designer publicats:

- https://laboratoriosvirtuales.upv.es/webapps/PulseGenerator.html
- https://laboratoriosvirtuales.upv.es/webapps/Ana_loc.html

- **Ús de fórmules.**

Els diferents camps que componen el cos de la pàgina web que conté el laboratori (introducció, objectiu, instruccions, etc.) permeten la inclusió de fórmules en format LaTeX tancades entre `\(\displaystyle` i `\)`.

- **Dubtes, problemes i consultes:** envieu un correu mitjançant Gregal a l'aplicació Laboratoris virtuals o un correu a docenred@upv.es