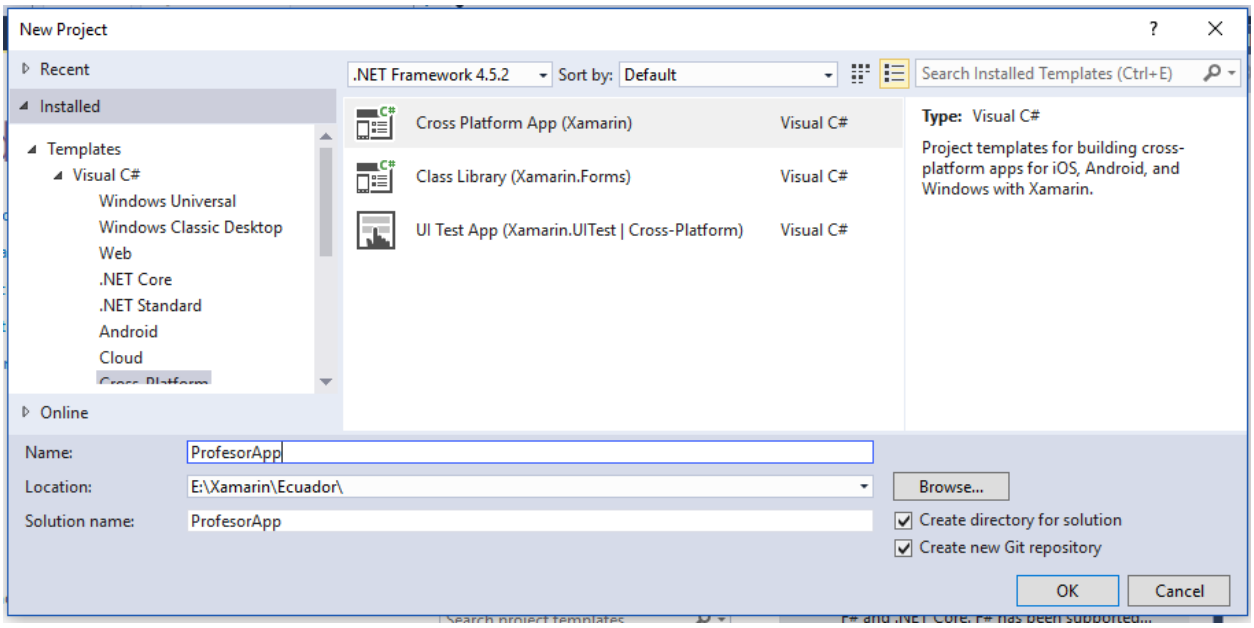
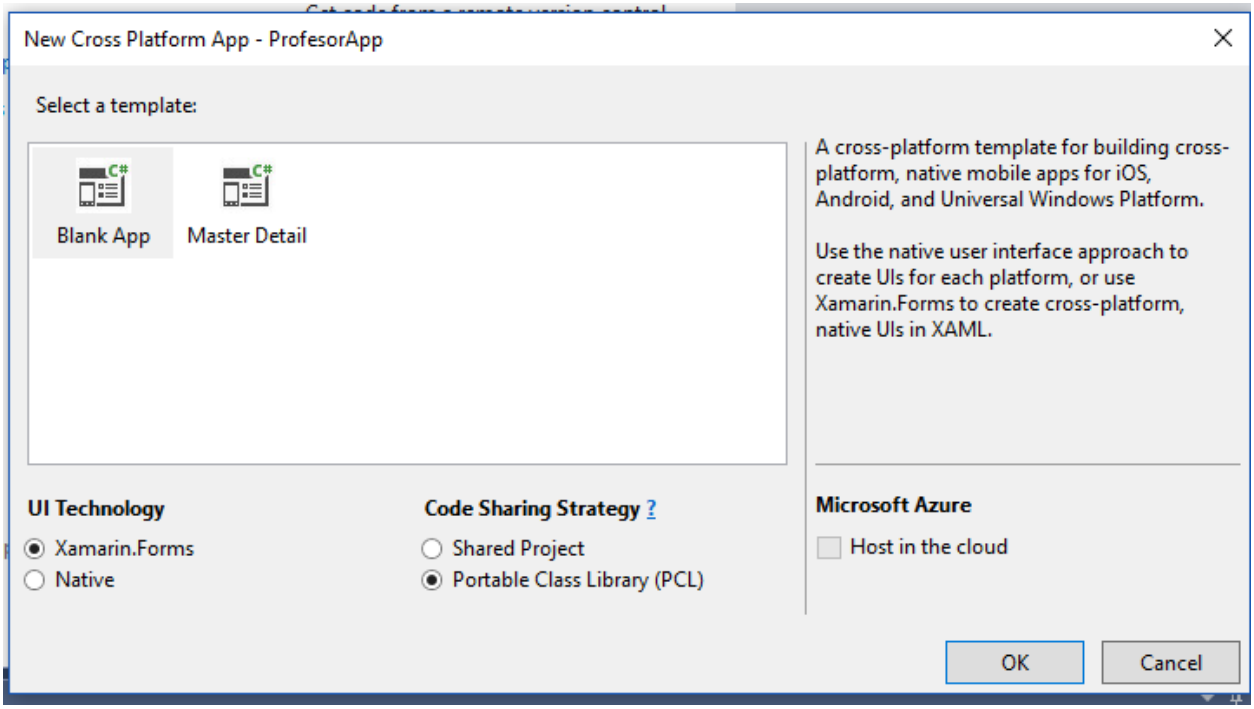
Parte 4: Creación de la app móvil ProfesorApp – Autor: Luis Beltrán

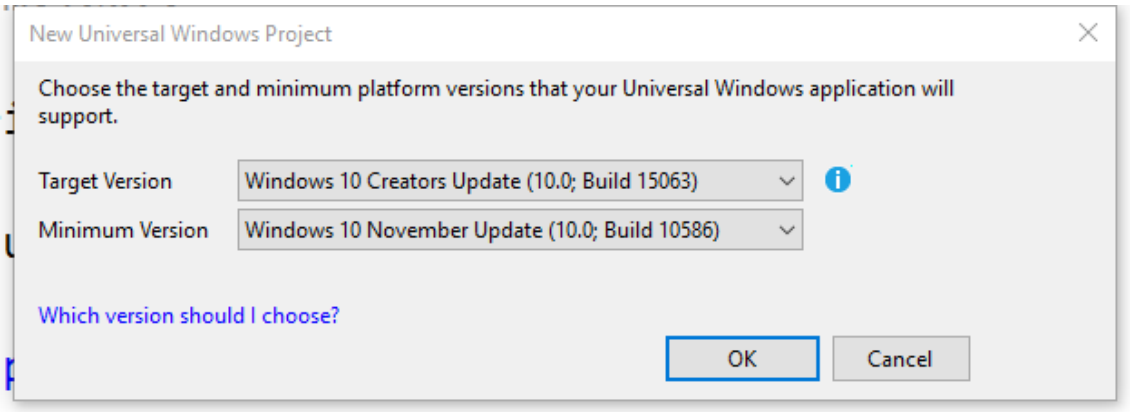
Paso 1. Crea un nuevo proyecto de la categoría **Cross-Platform** selecciona **Aplicación multiplataforma (Xamarin.Forms o nativa)** y coloca el nombre de proyecto **ProfesorApp**. Además, la ruta del proyecto debe ser una ubicación corta para evitar problemas de ruta larga.



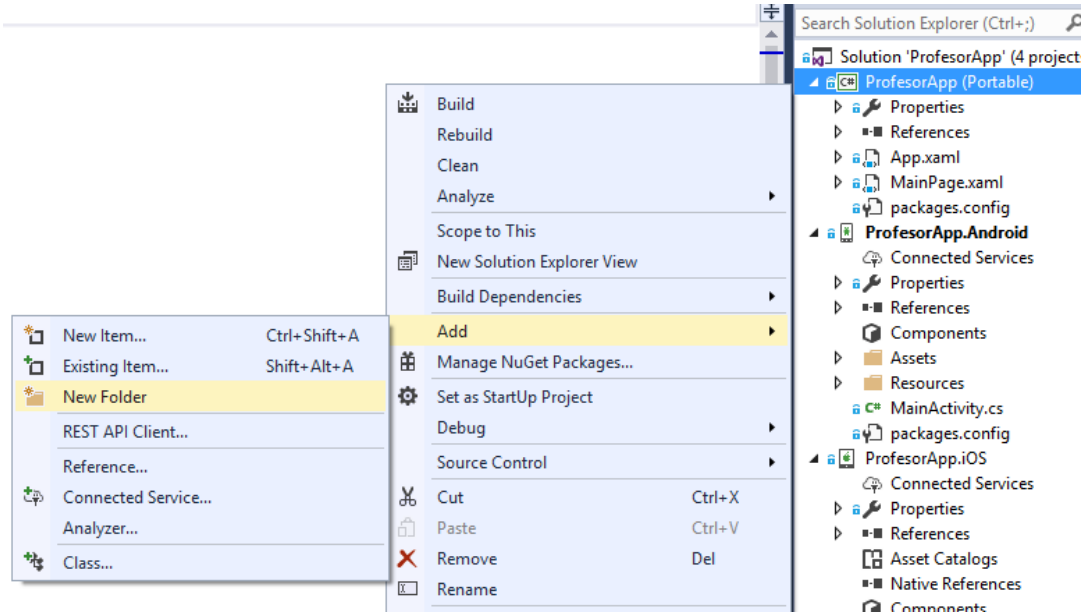
Paso 2. Selecciona la plantilla **Aplicación en blanco**, la tecnología de IU **Xamarin.Forms** y la estrategia de uso compartido de código **Biblioteca de clases portátil (PCL)**. Da clic en **OK**.



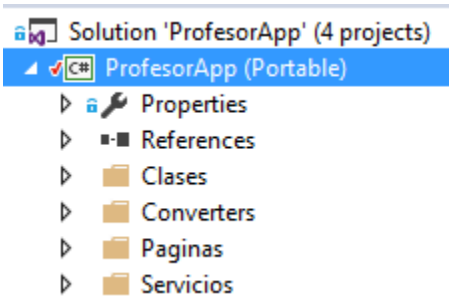
Paso 3. Si tienes instalado el SDK de Windows 10, aparecerá la ventana de selección del Target y Minimum Version. Selecciónalas a conveniencia, según la versión que tengas instalada.



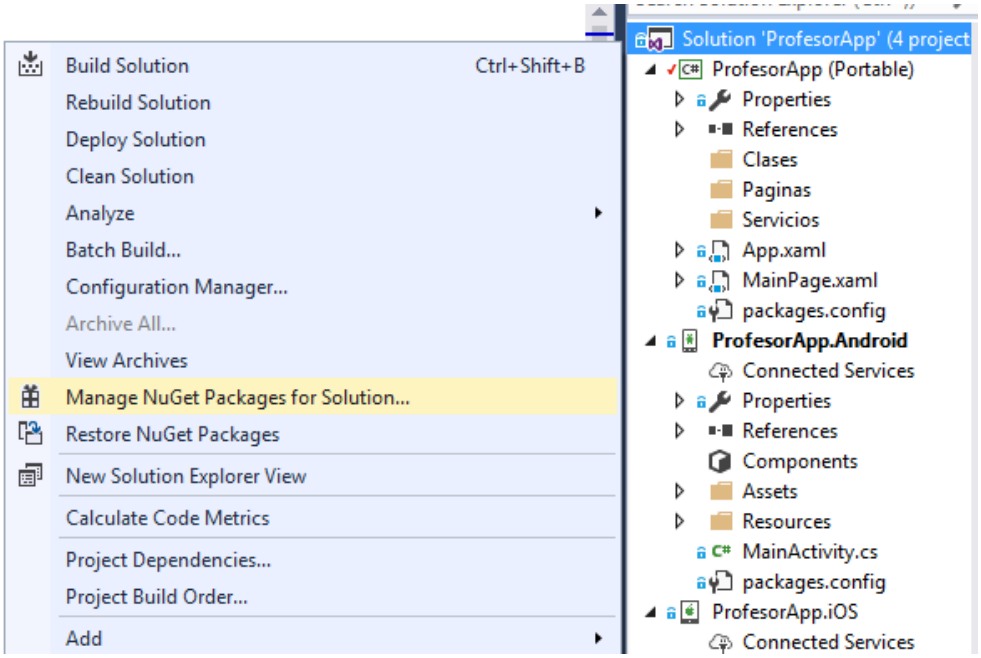
Paso 4. Da clic en **Agregar → Nueva carpeta** en el menú contextual del proyecto PCL.



Paso 5. Agrega las carpetas **Clases, Converters, Paginas y Servicios** al proyecto

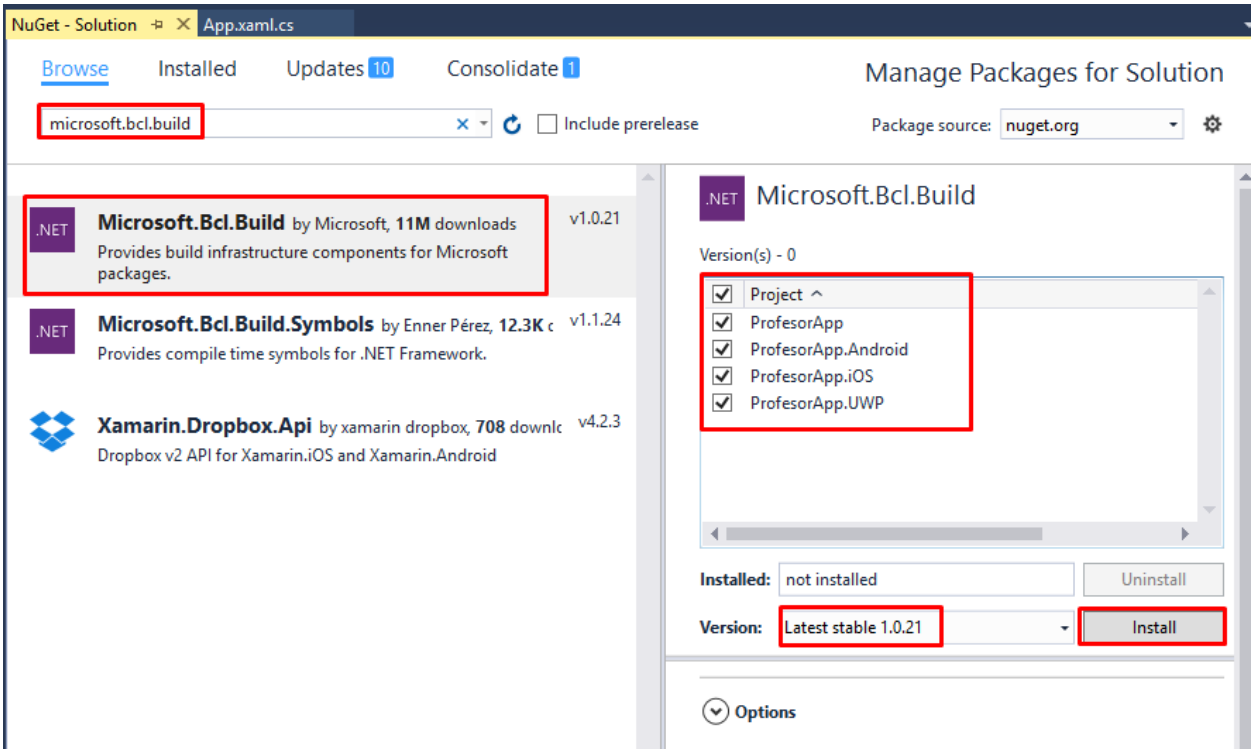


Paso 6. Da clic en **Administrar paquetes Nuget para la solución** en el menú contextual de la solución.

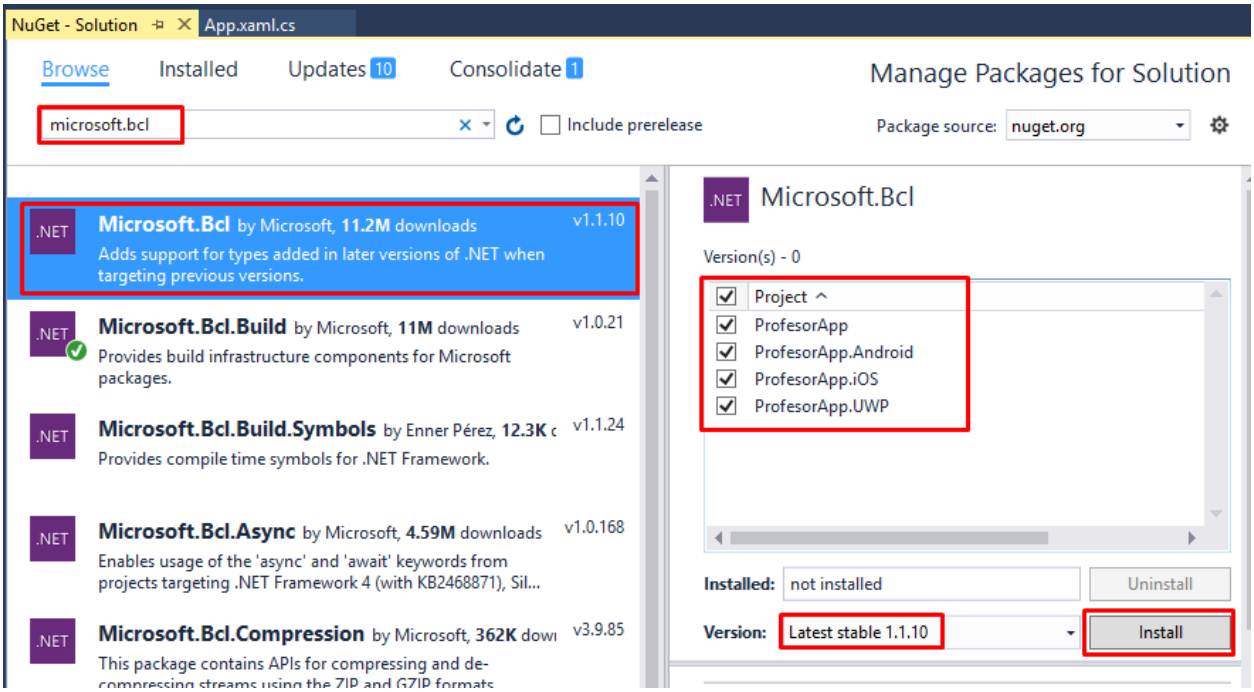


Paso 7. Agrega los siguientes paquetes. Revisa la versión en cada caso:

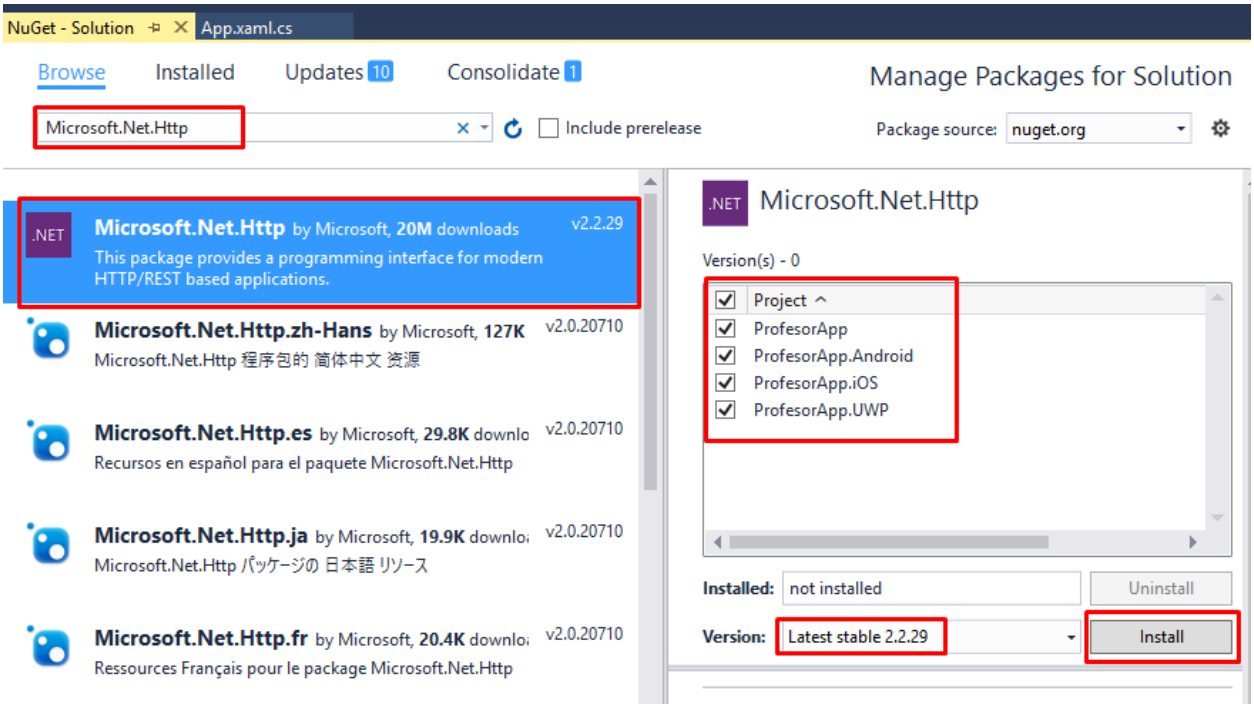
a) **Microsoft.Bcl.Build** (requisito de Microsoft.Net.Http)



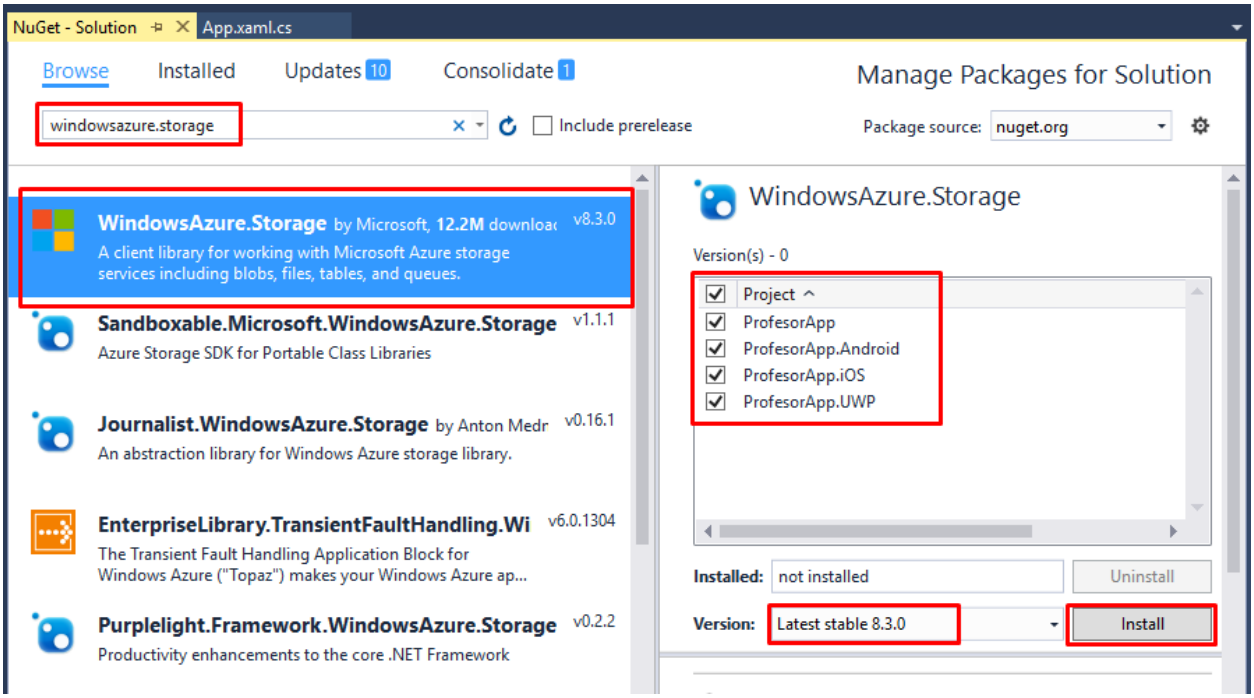
b) Microsoft.Bcl (requisito de Microsoft.Net.Http)



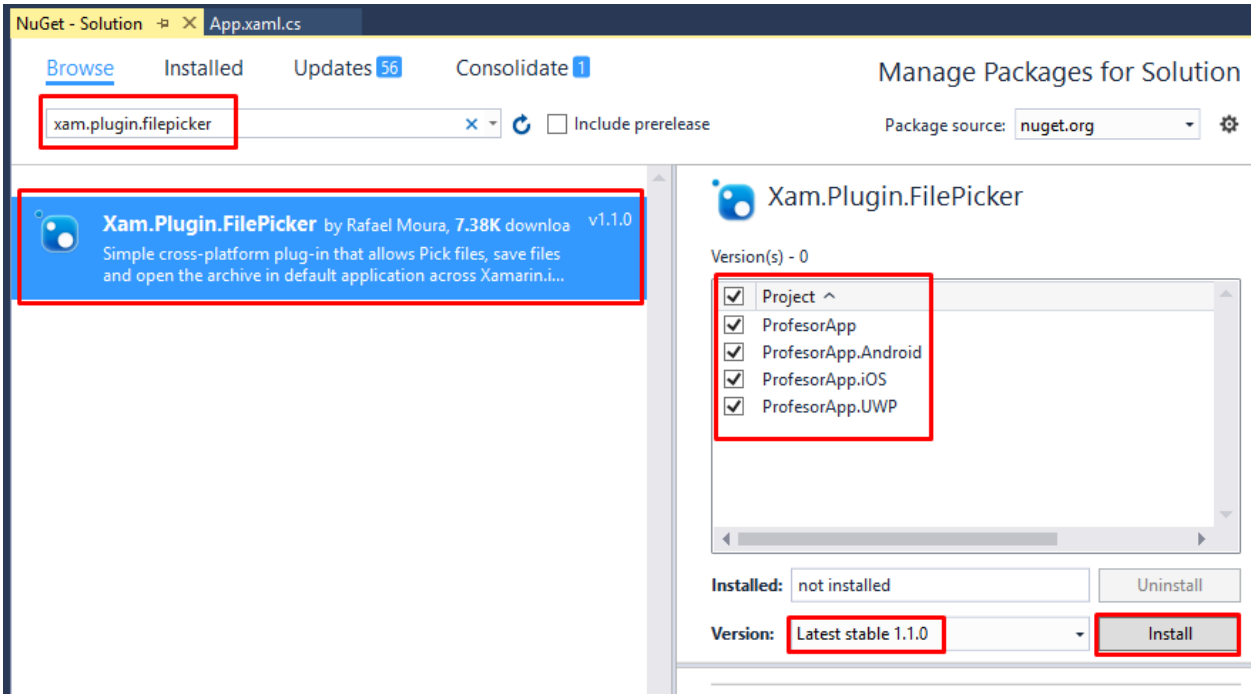
c) Microsoft.Net.Http (requisito de para las peticiones al servicio web)



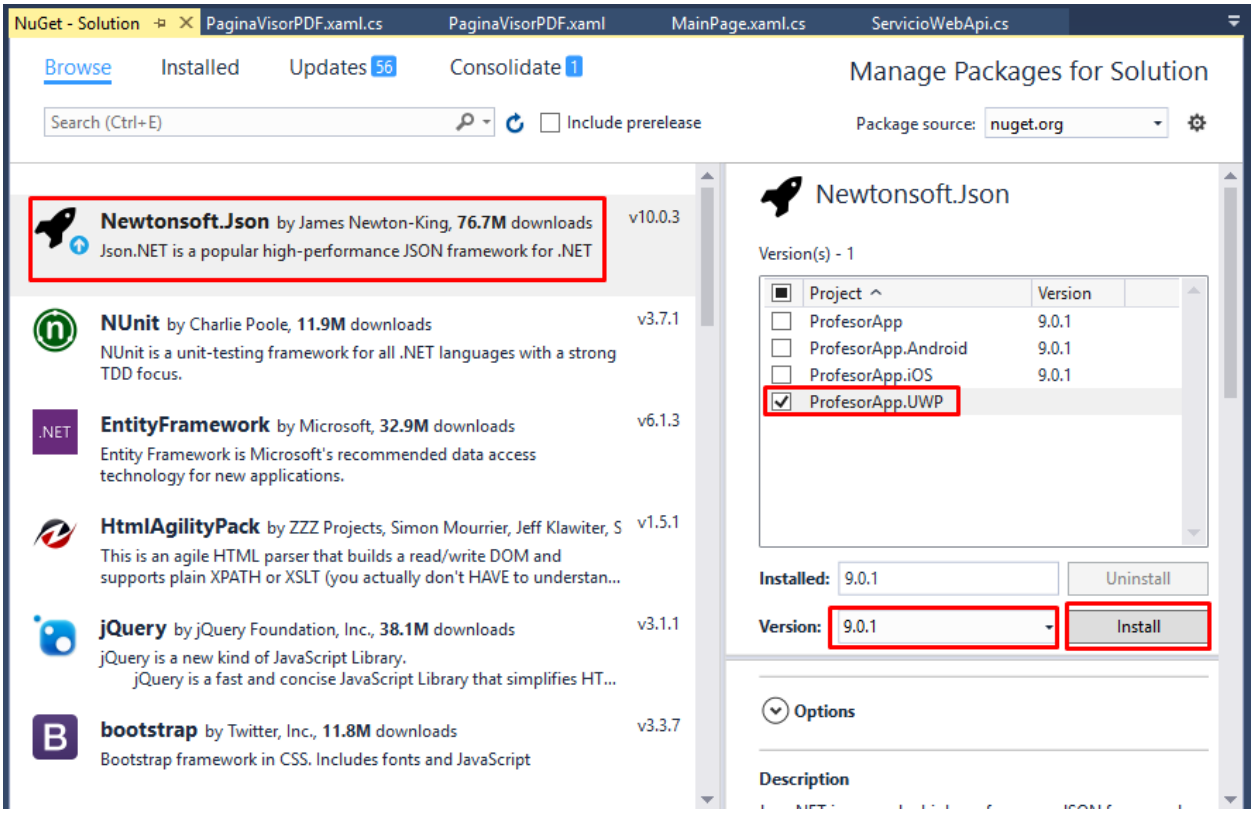
d) WindowsAzure.Storage (para la conexión con el Azure Storage)



e) Xam.Plugin.FilePicker (para que el usuario pueda seleccionar un archivo de su dispositivo)



f) Newtonsoft.Json (actualizar el paquete de UWP)



Paso 8. En la carpeta **Clases**, agrega las siguientes clases:

a) **Alumno:** Esta clase recibe los datos de la tabla Alumno creada en el servicio web.

```
namespace ProfesorApp.Clases
{
    public class Alumno
    {
        public int Id { get; set; }
        public string Nombre { get; set; }
        public string FotoURL { get; set; }
        public string Usuario { get; set; }
        public string Password { get; set; }
        public string FotoURLSAS { get; set; }
    }
}
```

b) **Tarea**: Esta clase recibe los datos de la tabla **Tarea** creada en el servicio web.

```
using System;

namespace ProfesorApp.Clases
{
    public class Tarea
    {
        public int Id { get; set; }
        public string Titulo { get; set; }
        public string ArchivoURL { get; set; }
        public DateTime FechaPublicacion { get; set; } = DateTime.Now;
        public DateTime FechaLimite { get; set; } = DateTime.Now;
    }
}
```

c) **TareaAlumno:** Esta clase recibe los datos de la tabla **TareaAlumno**

```
using System;

namespace ProfesorApp.Clases
{
    public class TareaAlumno
    {
        public int IdTarea { get; set; }
        public int IdAlumno { get; set; }

        public string Mensaje { get; set; }
        public string ArchivoURL { get; set; }
        public DateTime Fecha { get; set; }
        public int Calificacion { get; set; }
        public bool Evaluado { get; set; }

        public Tarea Tarea { get; set; }
        public Alumno Alumno { get; set; }
    }
}
```

Paso 9. En la carpeta **Servicios**, agrega las siguientes clases:

a) **ServicioStorage:** Esta clase permite descargar y subir un archivo al blob storage de Azure definido en la parte anterior. Requiere conocer la **URL del storage**, así como la **cadena SAS**.

```
using Microsoft.WindowsAzure.Storage.Blob;
using System.Threading.Tasks;
using System.IO;
using System;

namespace ProfesorApp.Servicios
{
    public class ServicioStorage
    {
        const string StorageURL = "este valor lo debes establecer";
        const string ContainerAlumno = "alumnos";
        const string ContainerTarea = "tareas-asignadas";
        const string ContainerTareaAlumno = "tareas-alumnos";
        const string SASQueryString = "este valor lo debes establecer";

        public async Task<string> UploadTarea(int id, Stream stream)
        {
            string blobSAS = $"{StorageURL}/{ContainerTarea}/{id}.pdf{SASQueryString}";
            return await UploadBlob(blobSAS, stream);
        }

        public async Task<string> UploadAlumno(int id, Stream stream)
        {
            string blobSAS = $"{StorageURL}/{ContainerAlumno}/{id}.jpg{SASQueryString}";
            return await UploadBlob(blobSAS, stream);
        }

        public async Task<Stream> DownloadAlumno(int id)
        {
            string blobSAS = $"{StorageURL}/{ContainerAlumno}/{id}.jpg{SASQueryString}";
            return await DownloadBlob(blobSAS);
        }

        public string GetFullDownloadTareaURL(int id)
        {
            return $"{StorageURL}/{ContainerTarea}/{id}.pdf{SASQueryString}";
        }

        public string GetFullDownloadAlumnoURL(int id)
        {
            return $"{StorageURL}/{ContainerAlumno}/{id}.pdf{SASQueryString}";
        }

        public string GetFullDownloadTareaAlumnoURL(int idTarea, int idAlumno)
        {
            return
$"{StorageURL}/{ContainerTareaAlumno}/{idTarea}_{idAlumno}.pdf{SASQueryString}";
        }
```

```
        public async Task<Stream> DownloadTarea(int id)
        {
            string blobSAS = $"{StorageURL}/{ContainerTarea}/{id}.pdf{SASQueryString}";
            return await DownloadBlob(blobSAS);
        }

        public async Task<Stream> DownloadTareaAlumnos(int idTarea, int idAlumno)
        {
            string blobSAS =
$"{StorageURL}/{ContainerTareaAlumno}/{idTarea}_{idAlumno}.pdf{SASQueryString}";
            return await DownloadBlob(blobSAS);
        }

        private async Task<Stream> DownloadBlob(string blobSAS)
        {
            try
            {
                CloudBlockBlob blob = new CloudBlockBlob(new Uri(blobSAS));
                MemoryStream stream = new MemoryStream();
                await blob.DownloadToStreamAsync(stream);
                return stream;
            }
            catch (Exception exc)
            {
                string msgError = exc.Message;
                return null;
            }
        }

        private async Task<string> UploadBlob(string blobSAS, Stream stream)
        {
            string url = "";

            try
            {
                CloudBlockBlob blob = new CloudBlockBlob(new Uri(blobSAS));

                using (stream)
                {
                    await blob.UploadFromStreamAsync(stream);
                    url = blob.StorageUri.PrimaryUri.AbsoluteUri;
                }
            }
            catch (Exception exc)
            {
                string msgError = exc.Message;
            }

            return url;
        }
    }
}
```

b) **ServicioWebApi:** Esta clase define los métodos de acceso al servicio web publicado en la parte 2. Incluye métodos para obtener, agregar, modificar y eliminar datos de las diferentes tablas.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using Newtonsoft.Json;
using System.Net.Http;
using ProfesorApp.Clases;
using System.Net.Http.Headers;
using System.Net;

namespace ProfesorApp.Servicios
{
    public static class ServicioWebApi
    {
        const string WebApiURL = "https://alumnosweb-luisb.azurewebsites.net";

        private static HttpClient Cliente = new HttpClient();

        public static async Task<List<Alumno>> GetAlumnos()
        {
            List<Alumno> datos = null;
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"{WebApiURL}/api/Alumnos/";
            var respuesta = await Cliente.GetAsync(url);

            if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.OK)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                datos = JsonConvert.DeserializeObject<List<Alumno>>(json);

                var servicioStorage = new ServicioStorage();

                foreach (var alumno in datos)
                {
                    alumno.FotoURLSAS =
servicioStorage.GetFullDownloadAlumnoURL(alumno.Id);
                }
            }

            return datos;
        }

        public static async Task<Alumno> GetAlumno(int id)
        {
            Alumno dato = null;
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"{WebApiURL}/api/Alumnos/{id}";
```

```
            var respuesta = await Cliente.GetAsync(url);

            if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.OK)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                dato = JsonConvert.DeserializeObject<Alumno>(json);
            }

            return dato;
        }

        public static async Task<Alumno> AddAlumno(Alumno info)
        {
            Alumno dato = null;
            Cliente.BaseAddress = new Uri(WebApiURL);
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"/api/Alumnos/";
            var jsonContent = JsonConvert.SerializeObject(info);
            var respuesta = await Cliente.PostAsync(url, new
StringContent(jsonContent.ToString(), Encoding.UTF8, "application/json"));

            //if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.Created)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                dato = JsonConvert.DeserializeObject<Alumno>(json);
            }

            return dato;
        }

        public static async Task<Alumno> UpdateAlumno(Alumno info)
        {
            Alumno dato = null;
            Cliente.BaseAddress = new Uri(WebApiURL);
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"/api/Alumnos/{info.Id}";
            var jsonContent = JsonConvert.SerializeObject(info);
            var respuesta = await Cliente.PutAsync(url, new
StringContent(jsonContent.ToString(), Encoding.UTF8, "application/json"));

            //if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.Created)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                dato = JsonConvert.DeserializeObject<Alumno>(json);
            }

            return dato;
        }

        public static async Task<bool> DeleteAlumno(int id)
        {
            Cliente.BaseAddress = new Uri(WebApiURL);
```

```
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"/api/Alumnos/{id}";
            var respuesta = await Cliente.DeleteAsync(url);
            return respuesta.IsSuccessStatusCode;
        }

        public static async Task<List<Tarea>> GetTareas()
        {
            List<Tarea> datos = null;
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"{WebApiURL}/api/Tareas/";
            var respuesta = await Cliente.GetAsync(url);

            if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.OK)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                datos = JsonConvert.DeserializeObject<List<Tarea>>(json);
            }

            return datos;
        }

        public static async Task<Tarea> GetTarea(int id)
        {
            Tarea dato = null;
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"{WebApiURL}/api/Tareas/{id}";
            var respuesta = await Cliente.GetAsync(url);

            if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.OK)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                dato = JsonConvert.DeserializeObject<Tarea>(json);
            }

            return dato;
        }

        public static async Task<Tarea> AddTarea(Tarea info)
        {
            Tarea dato = null;
            Cliente.BaseAddress = new Uri(WebApiURL);
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"/api/Tareas/";
            var jsonContent = JsonConvert.SerializeObject(info);
```

```
            var respuesta = await Cliente.PostAsync(url, new
StringContent(jsonContent.ToString(), Encoding.UTF8, "application/json"));

            //if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.Created)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                dato = JsonConvert.DeserializeObject<Tarea>(json);
            }

            return dato;
        }

        public static async Task<Tarea> UpdateTarea(Tarea info)
        {
            Tarea dato = null;
            Cliente.BaseAddress = new Uri(WebApiURL);
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"/api/Tareas/{info.Id}";
            var jsonContent = JsonConvert.SerializeObject(info);
            var respuesta = await Cliente.PutAsync(url, new
StringContent(jsonContent.ToString(), Encoding.UTF8, "application/json"));

            //if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.Created)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                dato = JsonConvert.DeserializeObject<Tarea>(json);
            }

            return dato;
        }

        public static async Task<bool> DeleteTarea(int id)
        {
            Cliente.BaseAddress = new Uri(WebApiURL);
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"/api/Tareas/{id}";
            var respuesta = await Cliente.DeleteAsync(url);
            return respuesta.IsSuccessStatusCode;
        }

        public static async Task<List<TareaAlumno>> GetTareaAlumnosByEval(bool evaluado)
        {
            List<TareaAlumno> datos = null;
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"{WebApiURL}/api/TareaAlumnos/GetTareaAlumnosByEval/{evaluado}";
            var respuesta = await Cliente.GetAsync(url);

            if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.OK)
            {
```

```
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                datos = JsonConvert.DeserializeObject<List<TareaAlumno>>(json);
            }

            return datos;
        }

        public static async Task<TareaAlumno> GetTareaAlumno(int idTarea, int idAlumno)
        {
            TareaAlumno dato = null;
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"{WebApiURL}/api/TareaAlumnos/{idTarea}/{idAlumno}";
            var respuesta = await Cliente.GetAsync(url);

            if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.OK)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                dato = JsonConvert.DeserializeObject<TareaAlumno>(json);
            }

            return dato;
        }

        public static async Task<TareaAlumno> AddTareaAlumno(TareaAlumno info)
        {
            TareaAlumno dato = null;
            Cliente.BaseAddress = new Uri(WebApiURL);
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"/api/TareaAlumnos/";
            var jsonContent = JsonConvert.SerializeObject(info);
            var respuesta = await Cliente.PostAsync(url, new
StringContent(jsonContent.ToString(), Encoding.UTF8, "application/json"));

            //if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.Created)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                dato = JsonConvert.DeserializeObject<TareaAlumno>(json);
            }

            return dato;
        }

        public static async Task<TareaAlumno> UpdateTareaAlumno(TareaAlumno info)
        {
            TareaAlumno dato = null;
            Cliente.BaseAddress = new Uri(WebApiURL);
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"/api/TareaAlumnos/{info.IdTarea}/{info.IdAlumno}";
            var jsonContent = JsonConvert.SerializeObject(info);
```

```
            var respuesta = await Cliente.PutAsync(url, new
StringContent(jsonContent.ToString(), Encoding.UTF8, "application/json"));

            //if (respuesta.StatusCode == HttpStatusCode.Created)
            {
                var json = await respuesta.Content.ReadAsStringAsync();
                dato = JsonConvert.DeserializeObject<TareaAlumno>(json);
            }

            return dato;
        }

        public static async Task<bool> DeleteTareaAlumno(int idTarea, int idAlumno)
        {
            Cliente.BaseAddress = new Uri(WebApiURL);
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Clear();
            Cliente.DefaultRequestHeaders.Accept.Add(new
MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

            var url = $"/api/TareaAlumnos/{idTarea}/{idAlumno}";
            var respuesta = await Cliente.DeleteAsync(url);
            return respuesta.IsSuccessStatusCode;
        }
    }
}
```

c) **ServicioFilePicker:** Esta clase utiliza el plugin de **FilePicker** para permitir al usuario seleccionar un archivo.

```
using Plugin.FilePicker;
using System;
using System.IO;
using System.Threading.Tasks;

namespace ProfesorApp.Servicios
{
    public class ServicioFilePicker
    {
        public async Task<MemoryStream> GetFile()
        {
            try
            {
                var data = await CrossFilePicker.Current.PickFile();
                var bytes = data.DataArray;
                return new MemoryStream(bytes);
            }
            catch(Exception ex)
            {
                return null;
            }
        }
    }
}
```

Paso 10. En la carpeta **Converters**, agrega las siguientes clases, las cuales servirán para mostrar un formato de datos diferente en la interfaz de usuario, dependiendo el tipo de valor suministrado.

a) **ConvertidorFecha:** Toma un objeto de tipo DateTime y lo convierte a una cadena en formato día/mes/año

```
using System;
using System.Globalization;
using Xamarin.Forms;

namespace ProfesorApp.Converters
{
    public class ConvertidorFecha : IValueConverter
    {
        public object Convert(object value, Type targetType, object parameter,
CultureInfo culture)
        {
            if (value is DateTime)
                return ((DateTime)value).ToString("dd/MM/yyyy");
            return string.Empty;
        }

        public object ConvertBack(object value, Type targetType, object parameter,
CultureInfo culture)
        {
            throw new NotImplementedException();
        }
    }
}
```

b) **ConvertidorEvaluacionTarea:** Sirve para mostrar al usuario un mensaje si la tarea ha sido evaluada o está pendiente. El valor convertido es un booleano.

```
using System;
using System.Globalization;
using Xamarin.Forms;

namespace ProfesorApp.Converters
{
    public class ConvertidorEvaluacionTarea : IValueConverter
    {
        public object Convert(object value, Type targetType, object parameter,
CultureInfo culture)
        {
            if (value is bool)
                return ((bool)value) ? "Tarea evaluada" : "Pendiente de evaluar";
            return string.Empty;
        }

        public object ConvertBack(object value, Type targetType, object parameter,
CultureInfo culture)
        {
            throw new NotImplementedException();
        }
    }
}
```

c) **ConvertidorMensajeCorto:** Muestra los primeros 50 caracteres de una cadena en caso de que ésta sea muy larga

```
using System;
using System.Globalization;
using Xamarin.Forms;

namespace ProfesorApp.Converters
{
    public class ConvertidorMensajeCorto : IValueConverter
    {
        public object Convert(object value, Type targetType, object parameter,
CultureInfo culture)
        {
            if (value is string)
            {
                var Mensaje = value.ToString();
                return (Mensaje.Length > 50) ? Mensaje.Substring(0, 50) : Mensaje;
            }

            return string.Empty;
        }

        public object ConvertBack(object value, Type targetType, object parameter,
CultureInfo culture)
        {
            throw new NotImplementedException();
        }
    }
}
```

Paso 11: Modifica **App.xaml**. En este archivo vamos a colocar las referencias a los convertidores para que sean accesibles de manera general en la aplicación. Además, vamos a definir **estilos** en nuestra aplicación, disponibles para los diferentes controles. Observa el código, donde se agrega una referencia al espacio de nombres **Converters** a través del alias **Convertidor**. Tanto los **Converters** como los estilos se definen dentro de un **ResourceDictionary**, incluido dentro de **ApplicationResources**.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Application xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
             xmlns:Convertidor="clr-namespace:ProfesorApp.Converters"
             x:Class="ProfesorApp.App">
       <Application.Resources>

        <ResourceDictionary>
            <Convertidor:ConvertidorEvaluacionTarea x:Key="ConvertidorEvaluacionTarea"/>
            <Convertidor:ConvertidorFecha x:Key="ConvertidorFecha"/>
            <Convertidor:ConvertidorMensajeCorto x:Key="ConvertidorMensajeCorto"/>

            <Style x:Key="LabelNormal" TargetType="Label">
                <Setter Property="FontSize" Value="20"/>
                <Setter Property="TextColor" Value="Black"/>
                <Setter Property="HorizontalOptions" Value="Start"/>
                <Setter Property="Margin" Value="10"/>
                <Setter Property="HorizontalTextAlignment" Value="Start"/>
            </Style>

            <Style x:Key="LabelTitulo" TargetType="Label" BasedOn="{StaticResource
LabelNormal}">
                <Setter Property="FontAttributes" Value="Bold"/>
            </Style>

            <Style x:Key="LabelDetalle" TargetType="Label">
                <Setter Property="LineBreakMode" Value="WordWrap"/>
                <Setter Property="FontSize" Value="15"/>
                <Setter Property="TextColor" Value="#030303"/>
                <Setter Property="HorizontalOptions" Value="Start"/>
                <Setter Property="Margin" Value="12,5,12,1"/>
                <Setter Property="HorizontalTextAlignment" Value="Start"/>
            </Style>

            <Style x:Key="Indicador" TargetType="ActivityIndicator">
                <Setter Property="Color" Value="Blue"/>
            </Style>

            <Style x:Key="Lista" TargetType="ListView">
                <Setter Property="HasUnevenRows" Value="True"/>
            </Style>

            <Style x:Key="Linea" TargetType="BoxView">
                <Setter Property="HeightRequest" Value="1"/>
                <Setter Property="BackgroundColor" Value="Black"/>
                <Setter Property="HorizontalOptions" Value="FillAndExpand"/>
            </Style>

            <Style x:Key="CajaTexto" TargetType="Entry">
```

```
            <Setter Property="HorizontalOptions" Value="FillAndExpand"/>
            <Setter Property="FontSize" Value="20"/>
            <Setter Property="TextColor" Value="White"/>
            <Setter Property="BackgroundColor" Value="Black"/>
            <Setter Property="FontAttributes" Value="Bold"/>
            <Setter Property="Margin" Value="10,0"/>
            <Setter Property="HorizontalTextAlignment" Value="Start"/>
        </Style>

        <Style x:Key="SliderCalificacion" TargetType="Slider">
            <Setter Property="Minimum" Value="0"/>
            <Setter Property="Maximum" Value="100"/>
            <Setter Property="Margin" Value="10"/>
            <Setter Property="HorizontalOptions" Value="FillAndExpand"/>
        </Style>

        <Style x:Key="FotoAlumno" TargetType="Image">
            <Setter Property="WidthRequest" Value="150"/>
            <Setter Property="HeightRequest" Value="150"/>
            <Setter Property="Aspect" Value="AspectFit"/>
            <Setter Property="HorizontalOptions" Value="Center"/>
        </Style>

        <Style x:Key="SelectorFecha" TargetType="DatePicker">
            <Setter Property="Format" Value="dd/MM/yyyy"/>
            <Setter Property="BackgroundColor" Value="White"/>
            <Setter Property="TextColor" Value="Black"/>
            <Setter Property="Margin" Value="10,0"/>
        </Style>

    </ResourceDictionary>

</Application.Resources>
</Application>
```

Paso 12. En la carpeta **Paginas**, agrega las siguientes páginas:

a) **PáginaMenu:** Una página con 3 botones para acceder a las demás páginas.

Código XAML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
             x:Class="ProfesorApp.Paginas.PaginaMenu">
    <ContentPage.ToolbarItems>
        <ToolbarItem x:Name="Tareas" Text="Tareas" Order="Primary" Priority="0"
Clicked="Tareas_Clicked"/>
        <ToolbarItem x:Name="Alumnos" Text="Alumnos" Order="Primary" Priority="2"
Clicked="Alumnos_Clicked"/>
        <ToolbarItem x:Name="Respuestas" Text="Respuestas" Order="Primary" Priority="2"
Clicked="Respuestas_Clicked"/>
    </ContentPage.ToolbarItems>
</ContentPage>
```

Código C#:

```
using System;

using Xamarin.Forms;
using Xamarin.Forms.Xaml;

namespace ProfesorApp.Paginas
{
    [XamlCompilation(XamlCompilationOptions.Compile)]
    public partial class PaginaMenu : ContentPage
    {
        public PaginaMenu()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private async void Tareas_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            await Navigation.PushAsync(new PaginaListaTareas());
        }

        private async void Alumnos_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            await Navigation.PushAsync(new PaginaListaAlumnos());
        }

        private async void Respuestas_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            await Navigation.PushAsync(new PaginaListaTareasAlumnos());
        }
    }
}
```

b) **PaginaListaTareas:** Esta página muestra las tareas que han sido publicadas por el profesor en una lista. Permite navegar hacia otra página para agregar, modificar, eliminar o ver el detalle de una tarea específica.

Código XAML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
             x:Class="ProfesorApp.Paginas.PaginaListaTareas">
    <ScrollView>
        <StackLayout>
            <ActivityIndicator x:Name="activityIndicator" Style="{StaticResource
Indicador}"/>
            <ListView x:Name="lsvTareas" ItemSelected="lsvTareas_ItemSelected"
Style="{StaticResource Lista}">
                <ListView.ItemTemplate>
                    <DataTemplate>
                        <TextCell Text="{Binding Titulo}" TextColor="Blue" />
                    </DataTemplate>
                </ListView.ItemTemplate>
            </ListView>
        </StackLayout>
    </ScrollView>
    <ContentPage.ToolbarItems>
        <ToolbarItem x:Name="Agregar" Text="Agregar" Order="Primary" Priority="0"
Clicked="Agregar_Clicked"/>
    </ContentPage.ToolbarItems>
</ContentPage>
```

Código C#:

```
using System;
using ProfesorApp.Servicios;
using ProfesorApp.Clases;
using Xamarin.Forms;
using Xamarin.Forms.Xaml;

namespace ProfesorApp.Paginas
{
    [XamlCompilation(XamlCompilationOptions.Compile)]
    public partial class PaginaListaTareas : ContentPage
    {
        public PaginaListaTareas()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void ActualizarActivityIndicator(bool estado)
        {
            activityIndicator.IsRunning = estado;
            activityIndicator.IsEnabled = estado;
            activityIndicator.IsVisible = estado;
        }

        protected async override void OnAppearing()
        {
            base.OnAppearing();

            ActualizarActivityIndicator(true);
            lsvTareas.ItemsSource = await ServicioWebApi.GetTareas();
            ActualizarActivityIndicator(false);
        }

        private async void lsvTareas_ItemSelected(object sender,
SelectedItemChangedEventArgs e)
        {
            try
            {
                Tarea dato = (Tarea)e.SelectedItem;
                await Navigation.PushAsync(new PaginaDetalleTarea(dato));
            }
            catch (Exception ex)
            {
            }
        }

        private async void Agregar_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            await Navigation.PushAsync(new PaginaDetalleTarea(new Tarea()));
        }
    }
}
```

c) **PaginaDetalleTarea:** Esta página permite ver el detalle de una tarea seleccionada, así como agregarla, modificarla o eliminarla.

Código XAML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
             xmlns:Convertidor="clr-namespace:ProfesorApp.Converters"
             x:Class="ProfesorApp.Paginas.PaginaDetalleTarea">

    <StackLayout Padding="10" Spacing="10" BackgroundColor="White">
        <Label Text="Titulo:" Style="{StaticResource LabelTitulo}"/>
        <Entry Text="{Binding Titulo}" Style="{StaticResource CajaTexto}"/>

        <Label Text="Fecha límite:" Style="{StaticResource LabelTitulo}"/>
        <DatePicker Date="{Binding FechaLimite}" Style="{StaticResource SelectorFecha}"/>

        <Label Text="Fecha publicación:" Style="{StaticResource LabelTitulo}"/>
        <Label Text="{Binding FechaPublicacion, Converter={StaticResource
ConvertidorFecha}}"  Style="{StaticResource LabelNormal}"/>

        <ActivityIndicator x:Name="activityIndicator" Style="{StaticResource
Indicador}"/>
    </StackLayout>

    <ContentPage.ToolbarItems>
        <ToolbarItem x:Name="Archivo" Text="Archivo" Order="Primary" Priority="0"
Clicked="Archivo_Clicked"/>
        <ToolbarItem x:Name="Guardar" Text="Guardar" Order="Primary" Priority="1"
Clicked="Guardar_Clicked"/>
        <ToolbarItem x:Name="Eliminar" Text="Eliminar" Order="Primary" Priority="2"
Clicked="Eliminar_Clicked"/>
        <ToolbarItem x:Name="Ver" Text="Archivo" Order="Primary" Priority="3"
Clicked="Ver_Clicked"/>
    </ContentPage.ToolbarItems>
</ContentPage>
```

Código C#:

```
using System;
using ProfesorApp.Servicios;
using ProfesorApp.Clases;
using Xamarin.Forms;
using Xamarin.Forms.Xaml;
using System.IO;

namespace ProfesorApp.Paginas
{
    [XamlCompilation(XamlCompilationOptions.Compile)]
    public partial class PaginaDetalleTarea : ContentPage
    {
        Tarea dato;
        MemoryStream stream;

        public PaginaDetalleTarea(Tarea dato)
        {
            InitializeComponent();

            ActualizarActivityIndicator(true);

            this.dato = dato;
            this.BindingContext = dato;

            ActualizarActivityIndicator(false);
        }

        private void ActualizarActivityIndicator(bool estado)
        {
            activityIndicator.IsRunning = estado;
            activityIndicator.IsEnabled = estado;
            activityIndicator.IsVisible = estado;
        }

        private async void Archivo_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            ServicioFilePicker servicioFilePicker = new ServicioFilePicker();
            stream = await servicioFilePicker.GetFile();
        }

        private async void Guardar_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            if (stream != null || dato.Id > 0)
            {
                ActualizarActivityIndicator(true);

                if (dato.Id == 0)
                    dato = await ServicioWebApi.AddTarea(dato);

                if (stream != null)
                {
                    var servicioStorage = new ServicioStorage();
                    dato.ArchivoURL = await servicioStorage.UploadTarea(dato.Id, stream);
                }

                await ServicioWebApi.UpdateTarea(dato);
```

```
                ActualizarActivityIndicator(false);

                await DisplayAlert("Información", "Dato registrado con éxito", "OK");
                await Navigation.PopAsync();
            }
            else
            {
                await DisplayAlert("Información", "Debes agregar un archivo primero",
"OK");
            }
        }

        private async void Eliminar_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            if (dato.Id > 0)
            {
                if (await DisplayAlert("Eliminar", "¿Deseas eliminar el registro?", "Si",
"No"))
                {
                    ActualizarActivityIndicator(true);
                    await ServicioWebApi.DeleteTarea(dato.Id);
                    ActualizarActivityIndicator(false);

                    await DisplayAlert("Información", "Dato eliminado con éxito", "OK");
                    await Navigation.PopAsync();
                }
            }
        }

        private void Ver_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            if (dato.Id > 0)
            {
                var servicioStorage = new ServicioStorage();
                Device.OpenUri(new
Uri(servicioStorage.GetFullDownloadTareaURL(dato.Id)));
                //var stream = await servicioStorage.DownloadTarea(dato.Id);
            }
        }

    }
}
```

d) **PaginaListaAlumnos**: Esta página muestra los alumnos registrados por el profesor. También permite navegar a otra página para ver el detalle de un registro específico, así como agregar, modificar o eliminar registros.

Código XAML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
             x:Class="ProfesorApp.Paginas.PaginaListaAlumnos">
    <ScrollView>
        <StackLayout>
            <ActivityIndicator x:Name="activityIndicator" Style="{StaticResource
Indicador}"/>
            <ListView x:Name="lsvAlumnos" ItemSelected="lsvAlumnos_ItemSelected"
Style="{StaticResource Lista}">
                <ListView.ItemTemplate>
                    <DataTemplate>
                        <ImageCell ImageSource="{Binding FotoURLSAS}" Text="{Binding
Nombre}" TextColor="Blue"/>
                    </DataTemplate>
                </ListView.ItemTemplate>
            </ListView>
        </StackLayout>
    </ScrollView>
    <ContentPage.ToolbarItems>
        <ToolbarItem x:Name="Agregar" Text="Agregar" Order="Primary" Priority="0"
Clicked="Agregar_Clicked"/>
    </ContentPage.ToolbarItems>
</ContentPage>
```

Código C#:

```
using System;
using ProfesorApp.Servicios;
using ProfesorApp.Clases;
using Xamarin.Forms;
using Xamarin.Forms.Xaml;

namespace ProfesorApp.Paginas
{
    [XamlCompilation(XamlCompilationOptions.Compile)]
    public partial class PaginaListaAlumnos : ContentPage
    {
        public PaginaListaAlumnos()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void ActualizarActivityIndicator(bool estado)
        {
            activityIndicator.IsRunning = estado;
            activityIndicator.IsEnabled = estado;
            activityIndicator.IsVisible = estado;
        }

        protected async override void OnAppearing()
        {
            base.OnAppearing();

            ActualizarActivityIndicator(true);
            lsvAlumnos.ItemsSource = await ServicioWebApi.GetAlumnos();
            ActualizarActivityIndicator(false);
        }

        private async void lsvAlumnos_ItemSelected(object sender,
SelectedItemChangedEventArgs e)
        {
            try
            {
                Alumno dato = (Alumno)e.SelectedItem;
                await Navigation.PushAsync(new PaginaDetalleAlumno(dato));
            }
            catch (Exception ex)
            {
            }
        }

        private async void Agregar_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            await Navigation.PushAsync(new PaginaDetalleAlumno(new Alumno()));
        }
    }
}
```

e) **PaginaDetalleAlumno:** Permite agregar, modificar, eliminar o ver el detalle de un alumno específico.

Código XAML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
             x:Class="ProfesorApp.Paginas.PaginaDetalleAlumno">
    <StackLayout Padding="10" Spacing="10" BackgroundColor="White">
        <Image Source="{Binding FotoURLSAS}" Style="{StaticResource FotoAlumno}"/>

        <Label Text="Nombre:" Style="{StaticResource LabelTitulo}"/>
        <Entry Text="{Binding Nombre}"  Style="{StaticResource CajaTexto}"/>

        <Label Text="Usuario:" Style="{StaticResource LabelTitulo}"/>
        <Entry Text="{Binding Usuario}"  Style="{StaticResource CajaTexto}"/>

        <Label Text="Password:" Style="{StaticResource LabelTitulo}"/>
        <Entry Text="{Binding Password}" IsPassword="True" Style="{StaticResource
CajaTexto}"/>

        <ActivityIndicator x:Name="activityIndicator" Style="{StaticResource
Indicador}"/>
    </StackLayout>

    <ContentPage.ToolbarItems>
        <ToolbarItem x:Name="Guardar" Text="Guardar" Order="Primary" Priority="0"
Clicked="Guardar_Clicked"/>
        <ToolbarItem x:Name="Eliminar" Text="Eliminar" Order="Primary" Priority="1"
Clicked="Eliminar_Clicked"/>
    </ContentPage.ToolbarItems>
</ContentPage>
```

Código C#:

```
using System;
using ProfesorApp.Servicios;
using ProfesorApp.Clases;
using Xamarin.Forms;
using Xamarin.Forms.Xaml;

namespace ProfesorApp.Paginas
{
    [XamlCompilation(XamlCompilationOptions.Compile)]
    public partial class PaginaDetalleAlumno : ContentPage
    {
        Alumno dato;

        public PaginaDetalleAlumno(Alumno dato)
        {
            InitializeComponent();

            ActualizarActivityIndicator(true);
```

```
            this.dato = dato;
            this.BindingContext = dato;

            ActualizarActivityIndicator(false);
        }

        private void ActualizarActivityIndicator(bool estado)
        {
            activityIndicator.IsRunning = estado;
            activityIndicator.IsEnabled = estado;
            activityIndicator.IsVisible = estado;
        }

        private async void Guardar_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            ActualizarActivityIndicator(true);

            if (dato.Id == 0)
            {
                dato = await ServicioWebApi.AddAlumno(dato);
            }
            else
            {
                await ServicioWebApi.UpdateAlumno(dato);
            }

            ActualizarActivityIndicator(false);

            await DisplayAlert("Información", "Dato registrado con éxito", "OK");
            await Navigation.PopAsync();
        }

        private async void Eliminar_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            if (dato.Id > 0)
            {
                if (await DisplayAlert("Eliminar", "¿Deseas eliminar el registro?", "Si",
"No"))
                {
                    ActualizarActivityIndicator(true);
                    await ServicioWebApi.DeleteAlumno(dato.Id);
                    ActualizarActivityIndicator(false);

                    await DisplayAlert("Información", "Dato eliminado con éxito", "OK");
                    await Navigation.PopAsync();
                }
            }
        }
    }
}
```

f) **PaginaListaTareasAlumnos:** Muestra la lista de tareas registradas por los alumnos, con la posibilidad de seleccionar una y calificarla posteriormente.

Código XAML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
             x:Class="ProfesorApp.Paginas.PaginaListaTareasAlumnos">
    <ScrollView>
        <StackLayout>
            <ActivityIndicator x:Name="activityIndicator" Color="Blue"/>
            <ListView x:Name="lsvTareasAlumnos"
ItemSelected="lsvTareasAlumnos_ItemSelected" HasUnevenRows="True">
                <ListView.ItemTemplate>
                    <DataTemplate>
                        <ViewCell>
                            <StackLayout BackgroundColor="White" Spacing="5" Padding="5">
                                <Label Text="{Binding MensajeCorto}"
LineBreakMode="WordWrap" FontSize="15" TextColor="#030303" HorizontalOptions="Start"
Margin="12,5,12,1" HorizontalTextAlignment="Start"/>
                                <Label Text="{Binding FechaRespuestaDate}"
LineBreakMode="WordWrap" FontSize="15" TextColor="#030303" HorizontalOptions="Start"
Margin="12,5,12,1" HorizontalTextAlignment="Start"/>
                                <StackLayout Orientation="Horizontal">
                                    <Label Text="{Binding Calificacion}"
LineBreakMode="WordWrap" FontSize="15" TextColor="#030303" HorizontalOptions="Start"
Margin="12,5,12,1" HorizontalTextAlignment="Start"/>
                                    <Label Text="{Binding EvaluadoString}"
LineBreakMode="WordWrap" FontSize="15" TextColor="#030303" HorizontalOptions="Start"
Margin="12,5,12,1" HorizontalTextAlignment="Start"/>
                                </StackLayout>
                            </StackLayout>
                        </ViewCell>
                    </DataTemplate>
                </ListView.ItemTemplate>
            </ListView>
        </StackLayout>
    </ScrollView>
</ContentPage>
```

Código C#:

```
using System;
using ProfesorApp.Servicios;
using ProfesorApp.Clases;
using Xamarin.Forms;
using Xamarin.Forms.Xaml;
using System.Threading.Tasks;

namespace ProfesorApp.Paginas
{
    [XamlCompilation(XamlCompilationOptions.Compile)]
    public partial class PaginaListaTareasAlumnos : ContentPage
    {
        public PaginaListaTareasAlumnos()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void ActualizarActivityIndicator(bool estado)
        {
            activityIndicator.IsRunning = estado;
            activityIndicator.IsEnabled = estado;
            activityIndicator.IsVisible = estado;
        }

        private async Task ObtenerTareasAlumnos()
        {
            ActualizarActivityIndicator(true);
            lsvTareasAlumnos.ItemsSource = await
ServicioWebApi.GetTareaAlumnosByEval(switchTareaEvaluada.IsToggled);
            ActualizarActivityIndicator(false);
        }

        private async void switchTareaEvaluada_Toggled(object sender, ToggledEventArgs e)
        {
            await ObtenerTareasAlumnos();
        }

        protected async override void OnAppearing()
        {
            base.OnAppearing();
            await ObtenerTareasAlumnos();
        }

        private async void lsvTareasAlumnos_ItemSelected(object sender,
SelectedItemChangedEventArgs e)
        {
            try
            {
                TareaAlumno dato = (TareaAlumno)e.SelectedItem;
                await Navigation.PushAsync(new PaginaCalificarTareaAlumno(dato));
            }
            catch (Exception ex) { }
        }
    }
}
```

g) **PaginaCalificarTareaAlumno:** Esta página permite ver el detalle de una tarea subida por el alumno, así como evaluarla asignando una calificación.

Código XAML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
             x:Class="ProfesorApp.Paginas.PaginaListaTareasAlumnos">
    <ScrollView>
        <StackLayout>
            <StackLayout Orientation="Horizontal">
                <Label Text="Mostrar tareas evaluadas" Style="{StaticResource
LabelTitulo}" />
                <Switch x:Name="switchTareaEvaluada"
Toggled="switchTareaEvaluada_Toggled" IsToggled="False" />
            </StackLayout>

            <ActivityIndicator x:Name="activityIndicator" Style="{StaticResource
Indicador}"/>
            <ListView x:Name="lsvTareasAlumnos"
ItemSelected="lsvTareasAlumnos_ItemSelected" Style="{StaticResource Lista}">
                <ListView.ItemTemplate>
                    <DataTemplate>
                        <ViewCell>
                            <StackLayout BackgroundColor="White" Spacing="5" Padding="5">
                                <Label Text="{Binding Mensaje, Converter={StaticResource
ConvertidorMensajeCorto}}" Style="{StaticResource LabelDetalle}" />
                                <Label Text="{Binding Fecha, Converter={StaticResource
ConvertidorFecha}}" Style="{StaticResource LabelDetalle}" />
                                <StackLayout Orientation="Horizontal">
                                    <Label Text="{Binding Calificacion}"
Style="{StaticResource LabelDetalle}" />
                                    <Label Text="{Binding Evaluado,
Converter={StaticResource ConvertidorEvaluacionTarea}}" Style="{StaticResource
LabelDetalle}" />
                                </StackLayout>
                            </StackLayout>
                        </ViewCell>
                    </DataTemplate>
                </ListView.ItemTemplate>
            </ListView>
        </StackLayout>
    </ScrollView>
</ContentPage>
```

Código C#:

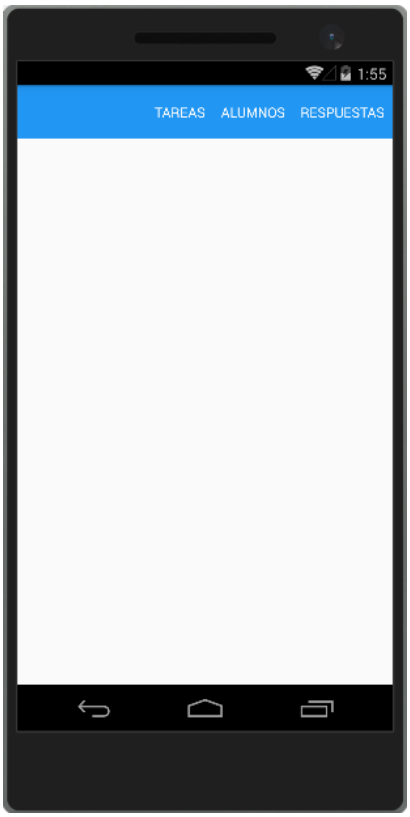
```
using System;
using ProfesorApp.Servicios;
using ProfesorApp.Clases;
using Xamarin.Forms;
using Xamarin.Forms.Xaml;

namespace ProfesorApp.Paginas
{
    [XamlCompilation(XamlCompilationOptions.Compile)]
    public partial class PaginaCalificarTareaAlumno : ContentPage
    {
        TareaAlumno dato;

        public PaginaCalificarTareaAlumno(TareaAlumno dato)
        {
            InitializeComponent();

            this.dato = dato;
        }

        protected async override void OnAppearing()
        {
            base.OnAppearing();

            ActualizarActivityIndicator(true);
            dato = await ServicioWebApi.GetTareaAlumno(dato.IdTarea, dato.IdAlumno);
            this.BindingContext = dato;

            ActualizarActivityIndicator(false);
        }

        private void ActualizarActivityIndicator(bool estado)
        {
            activityIndicator.IsRunning = estado;
            activityIndicator.IsEnabled = estado;
            activityIndicator.IsVisible = estado;
        }

        private async void Calificar_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            ActualizarActivityIndicator(true);

            dato.Evaluado = true;
            await ServicioWebApi.UpdateTareaAlumno(dato);
            ActualizarActivityIndicator(false);

            await DisplayAlert("Información", "Dato registrado con éxito", "OK");
            await Navigation.PopAsync();
        }

        private void VerTarea_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            var servicioStorage = new ServicioStorage();
            Device.OpenUri(new
Uri(servicioStorage.GetFullDownloadTareaURL(dato.IdTarea)));
        }
```

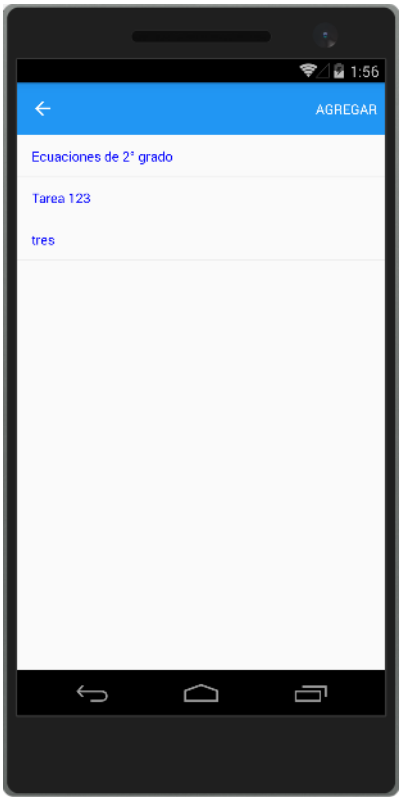
```
        private void VerRespuesta_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            var servicioStorage = new ServicioStorage();
            Device.OpenUri(new
Uri(servicioStorage.GetFullDownloadTareaAlumnoURL(dato.IdTarea, dato.IdAlumno)));
        }
    }
}
```

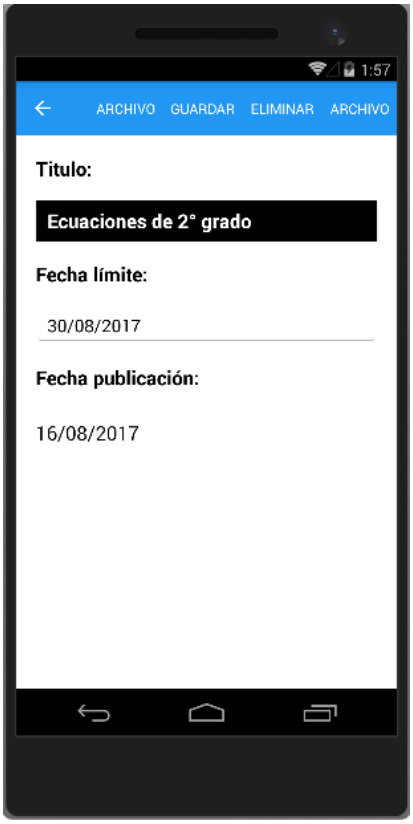
Paso 13. Modifica App.xaml.cs para establecer la página de inicio:

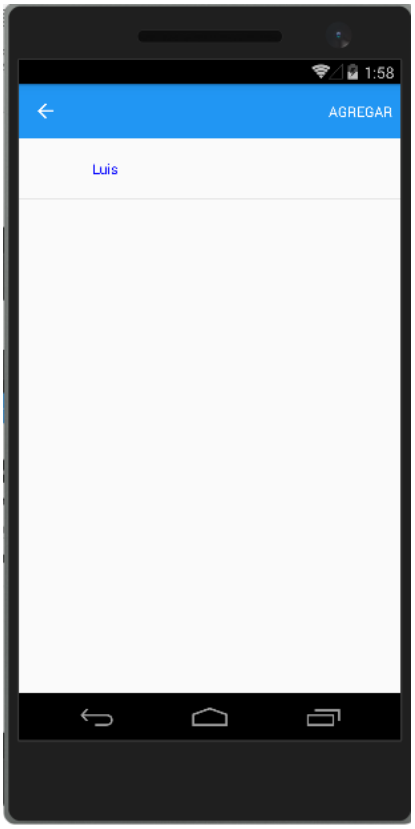
```
        public App()
        {
            InitializeComponent();

            MainPage = new NavigationPage(new Paginas.PaginaMenu());
        }
```

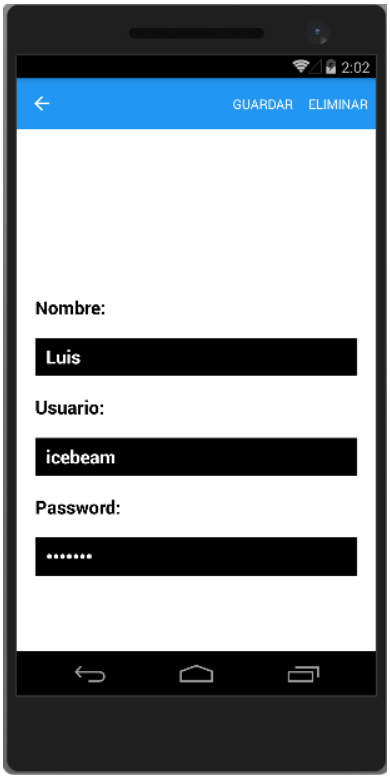
Paso 14. Compila y ejecuta la app

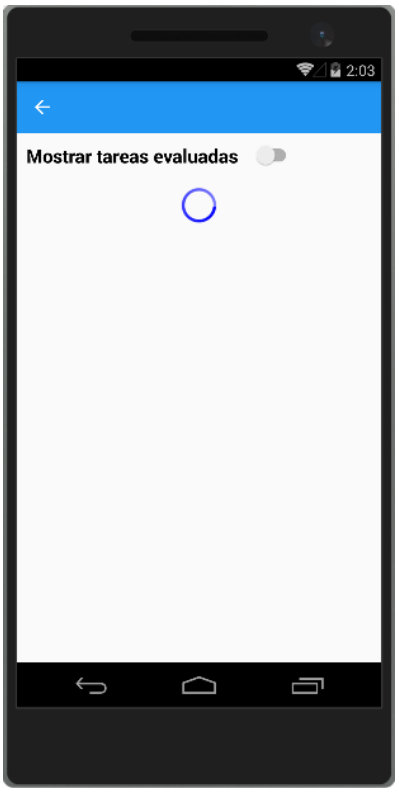





1:57
ARCHIVO GUARDAR ELIMINAR ARCHIVO
Titulo:
Ecuaciones de 2° grado
Fecha límite:
30/08/2017
Fecha publicación:
16/08/2017


1:58
AGREGAR
Luis


2:02
GUARDAR ELIMINAR
Nombre:
Luis
Usuario:
icebeam
Password:
•••••••


2:03
Mostrar tareas evaluadas


2:03
Mostrar tareas evaluadas
Esta es la solución a mi tarea
16/08/2017
84 Tarea evaluada


2:04
GUARDAR VER TAREA VER RESPUESTA
Ecuaciones de 2° grado
Luis
Mensaje del alumno:
Esta es la solución a mi tarea
Fecha límite: 30/08/2017
Fecha respuesta: 16/08/2017
Calificacion: 84


2:05
GUARDAR VER TAREA VER RESPUESTA
Ecuaciones de 2° grado
Luis
Información
Dato registrado con éxito
OK
Fecha límite: 30/08/2017
Fecha respuesta: 16/08/2017
Calificacion: 84