

**MBA<sup>+</sup>**

# ARQUITETURA E DESENVOLVIMENTO NA PLATAFORMA .NET

**MBA<sup>+</sup>**

# Desenvolvimento de Aplicações Multiplataforma (Xamarin)

**Profª Flávio Secchieri Mariotti**  
[profflavio.mariotti@fiap.com.br](mailto:profflavio.mariotti@fiap.com.br)

2018

# Flávio Secchieri Mariotti



Mestre em Engenharia da Computação com ênfase em Engenharia de Software pelo IPT/USP. Pós-Graduado em Engenharia de Software baseado em SOA. Bacharel em Sistemas de Informação e Técnico em Processamento de Dados.

Technology Manager no Banco Safra, MBA Professor Universitário, Articulista, Palestrante e Consultor especializado em desenvolvimento de software orientado em arquiteturas OO, SOA, GIS, Mobile, Cloud Computing com tecnologia Microsoft. Profissional Certificado ITIL, COBIT, OMG, TOGAF, PSM e MCP.

Professor e coordenador de curso de Pós-Graduação na FIAP há mais de 7 anos.



[profflavio.mariotti@fiap.com.br](mailto:profflavio.mariotti@fiap.com.br)



[@FlavioSMariotti](https://twitter.com/FlavioSMariotti)



<https://br.linkedin.com/in/flaviomariotti>

Este curso se concentra em habilitar os alunos no desenvolvimento de aplicativos móveis para múltiplas plataformas de modo profissional utilizando a plataforma Xamarin.Forms. O Xamarin permite desenvolver aplicativos por meio de APIs e estruturas de dados nativas (iOS, Android e Windows) com até 75% de compartilhamento de código. Enquanto o Xamarin.Forms permite construir interfaces de usuários (UI) e compartilhar quase 100% do código.

| DATA       | DIA          | HORÁRIO        | SALA    |
|------------|--------------|----------------|---------|
| 10/10/2018 | Quarta-feira | 19h10 às 23h20 | Lab 201 |
| 17/10/2018 | Quarta-feira | 19h10 às 23h20 | Lab 201 |
| 24/10/2018 | Quarta-feira | 19h10 às 23h20 | Lab 201 |
| 31/10/2018 | Quarta-feira | 19h10 às 23h20 | Lab 201 |
| 07/11/2018 | Quarta-feira | 19h10 às 23h20 | Lab 201 |
| 10/11/2018 | Sábado       | 08h30 às 17h30 | Lab 201 |

**Atenção!** Não serão concedidos abonos por falta.  
Exceções previstas no regimento, solicitação diretamente na secretaria.

# Bibliografia Principal

FIAP



## Enterprise Application Patterns using Xamarin.Forms eBook

by David Britch

Publisher: Microsoft

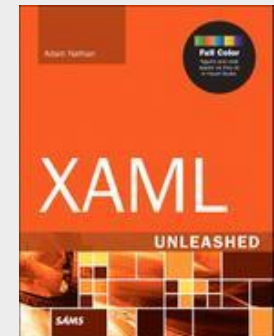
Release Date: Ago 2017

## XAML and C# Unleashed

by Adam Nathan

Publisher: Sams

Release Date: 2014



## Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms

by Charles Petzold

Publisher: Microsoft Press

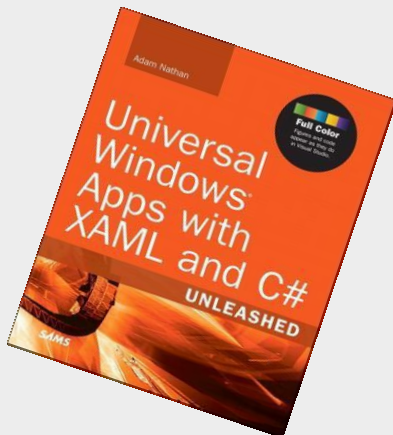
Release Date: 2016

# Bibliografia Complementar

ADAM NATHAN. **Universal Windows Apps with XAML and C# Unleashed**, Sams, February, 2015.

DAN HERMES. **Xamarin Mobile Application Development: Cross-Platform C# and Xamarin.Forms Fundamentals**, Microsoft Press, July, 2015.

CAN BILGIN; GEORGE TASKOS; JONATHAN PEPPERS. **Xamarin: Cross-Platform Mobile Application Development**, Packt Publishing, August, 2016.



# Metodologia de trabalho

Aulas expositivas (slides)

Exercícios teóricos (debates e troca de experiências)

Atividades práticas desenvolvidas em sala.

Atividades práticas desenvolvidas em grupo.

Estudo de casos. (análise e debate de casos de sucesso e fracasso).



**Atenção!** Não é proibido utilizar o computador próprio, **porém**, a configuração e eventuais problemas de ambiente deverão ser resolvidos pelo proprietário. Todos os aplicativos implementados durante as aulas foram testados no ambiente de desenvolvimento configurado nos computadores da FIAP.



## **Participação em sala de aula (35%)**

- Participação nas atividades práticas/teóricas em sala de aula.
- Contribuição para a turma sobre o conteúdo discutido em sala de aula.
- Exercícios feitos em sala de aula

## **Atividades (65%)**

- Implementação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula para desenvolver os aplicativos solicitados como atividades adicionais.
- Pesquisa complementar.

## Xamarin Certified Mobile Developer

The exam covers Xamarin.iOS, Xamarin.Android, Xamarin.Forms, and cross-platform testing and development. It includes 150 questions and will likely take between 2-3 hours to complete. You must get an 80% score to pass. You'll can retake the exam up to three times if needed. There are a few questions which apply to Windows Phone, related primarily to cross-platform characteristics - no specific questions directly about Windows Phone are in the exam.



Saiba mais,

<https://university.xamarin.com/resources/certification>



**Get Started**  
Build apps for Android, iOS, and UWP.



**Samples**  
Feature samples and pre-built apps.



**Xamarin University**  
Learn for free online, or join our live classes.



## Download eBook for free

Download your preferred eBook format from Microsoft Virtual Academy:

- [PDF \(56Mb\)](#)
- [ePub \(151Mb\)](#)
- [Kindle edition \(325Mb\)](#)



<https://developer.xamarin.com/guides/>

A banner for Xamarin University featuring a teal background with a blurred image of a laptop screen displaying code. The Xamarin logo (a white 'X' in a hexagon) is on the left, followed by the text 'Xamarin University'. Below this, the text 'Go mobile and stay ahead with live, interactive mobile development training led by Xamarin experts, on your schedule.' is written in white.

 **Xamarin University**

Go mobile and stay ahead with live, interactive mobile development training led by Xamarin experts, on your schedule.

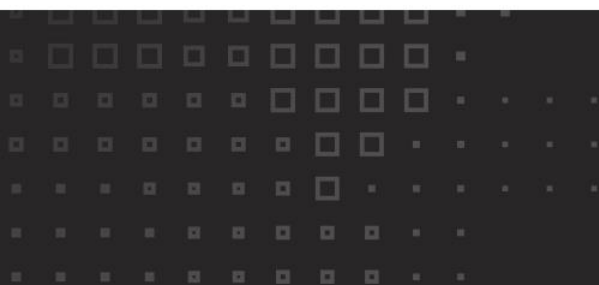
<https://university.xamarin.com/classes>



## Certification Track

Covers the essentials of the Xamarin platform. Take the courses and pass the exam and you'll become Xamarin certified. [Learn more](#)

# INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO XAMARIN.FORMS



# Origem da empresa Xamarin



**Miguel de Icaza** é um programador mexicano, mais conhecido por iniciar os projetos GNOME, Mono e Xamarin.



**Nathaniel Dourif Friedman**, conhecido como Nat, é um programador e co-fundador da Ximian

Logo após o .NET ser anunciado pela Microsoft em junho de 2000, a empresa Ximian deu início ao projeto open source chamado Mono uma solução alternativa do compilador C# e .NET framework que poderia ser executado no Linux.

Uma década mais tarde, em 2011, os fundadores da Ximian (que havia sido adquirida pela Novell) fundaram sua nova empresa, chamada Xamarin. A princípio continuaram a contribuir para a versão do Mono, mas que também se adaptou para formar uma base de soluções móveis e multi-plataforma.

Em 2014, a Microsoft anunciou uma nova versão do compilador C#, chamada de .NET Compiler Platform (anteriormente conhecida pelo seu codinome Roslyn). Esta versão se diferenciava principalmente por ser uma versão open source do compilador C#, Visual Basic e um conjunto de APIs para code analysis.

O .NET Foundation ao invadir as comunidades de código aberto, incentivou ainda mais o crescimento do projeto Xamarin. Neste sentido, em março de 2016, a empresa Microsoft adquiriu o Xamarin com o objetivo de introduzir uma poderosa ferramenta de desenvolvimento de aplicativos móveis para múltiplas plataformas em sua principal IDE de desenvolvimento de software, assim, o Xamarin.Forms já está disponível gratuitamente para todos os usuários do Visual Studio.

# Introdução ao Xamarin.Forms



Em maio de 2014, o Xamarin.Forms foi introduzido ao Xamarin, permitindo escrever código para múltiplas plataformas, tais como: iOS, Android e Windows.

## **Xamarin.Forms suporta cinco plataformas, sendo elas:**

- Família Apple, programas que rodam em iPhone, iPad e iPod Touch
- Programas que poderão ser executados em Android, para tablets e smartphones.
- Aplicativos para Universal Windows Platform (UWP), para aplicações que rodam em Windows 10 ou Windows 10 Mobile.
- Windows Runtime do Windows 8.1 (Desktop e Tablets)
- Windows Runtime do Windows Phone 8.1

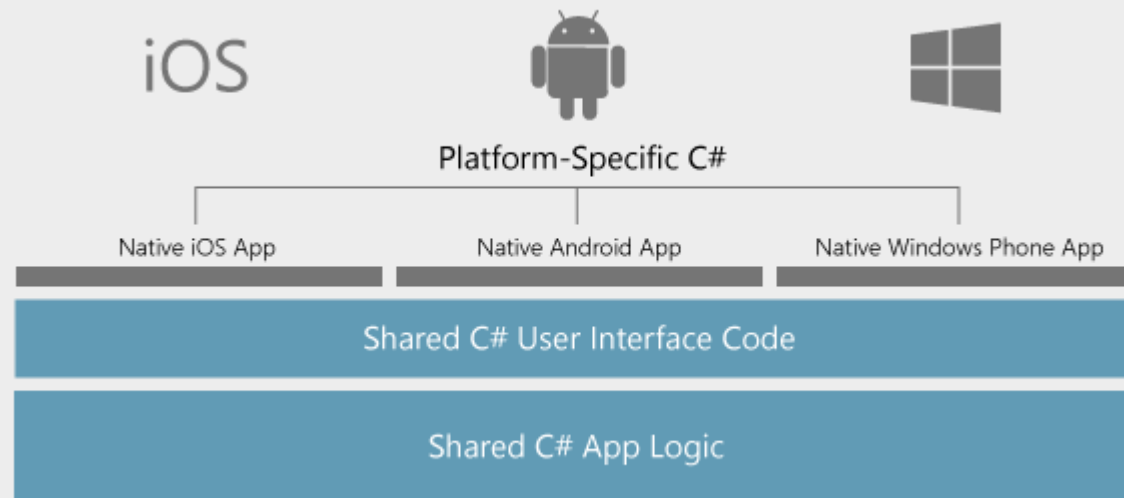




# Xamarin vs Xamarin.Forms

O **Xamarin** (abordagem tradicional) permite desenvolver aplicativos por meio de APIs e estruturas de dados nativas (iOS, Android e Windows) com até 75% de compartilhamento de código. Enquanto o **Xamarin.Forms** permite construir interfaces de usuários (UI) e compartilhar quase 100% do código.

## Visão geral da arquitetura do Xamarin.Forms



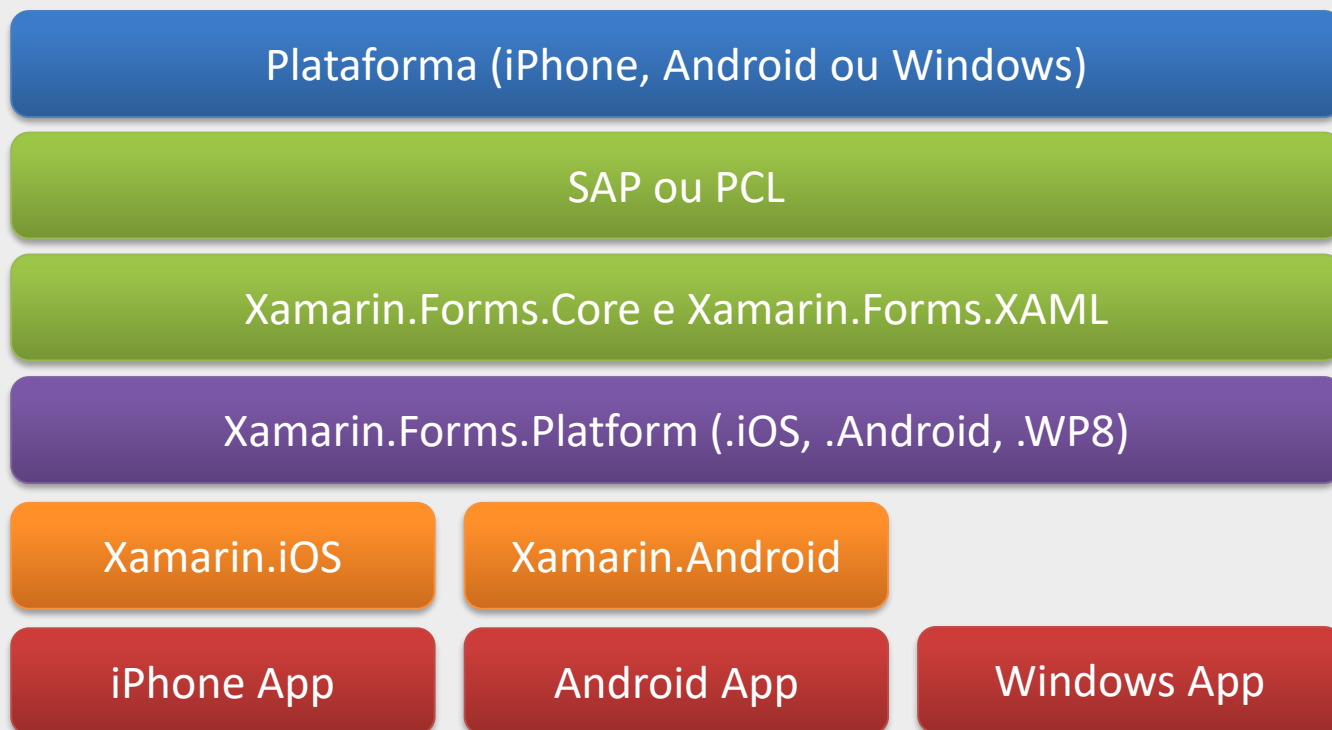
# PCL vs SAP

## Shared Asset Project (SAP)

Permite anexar qualquer arquivo em um único projeto e compartilhar automaticamente em todas as plataformas (código, imagens e qualquer outra mídia em iOS, Android e Windows Phone).

## Portable Class Libraries (PCL)

Permite utilizar bibliotecas de classes portáteis, tais como, SQLite, Json.NET ou ReactiveUI em todas as plataformas por meio de DI.



**Atenção!** A arquitetura ao lado não ilustra o .NET, assim, vale lembrar que em projetos SAP o .NET utilizado será o referenciado em cada projeto (plataforma), enquanto em PCL, será utilizada sua própria versão.

O .NET Framework é um ambiente de execução gerenciado que fornece uma variedade de serviços para os aplicativos em execução. O framework consiste em dois componentes principais: o common language runtime (CLR), que é o mecanismo de execução que gerencia a execução de aplicativos; e a biblioteca de classes do .NET Framework, que fornece uma biblioteca de testados, código reutilizável que os desenvolvedores possam chamar de seus próprios aplicativos.

O .NET Framework fornece um ambiente de execução gerenciado, desenvolvimento simplificado e implantação e integração com uma variedade de linguagens de programação, incluindo Visual Basic e Visual c#.



## O que é C#?

O C# é uma poderosa linguagem orientada a objetos da Microsoft. Esta linguagem desempenha um papel importante na arquitetura do Microsoft .NET Framework, sendo comparado, às vezes, com o papel que o C desempenhou no desenvolvimento para Unix. Os programadores que conhecem linguagem como C, C++ ou Java, achará a sintaxe do C# muito familiar, pois a linguagem usa as mesmas chaves para delimitar os blocos de código.

The image shows the C# logo, which consists of a large white 'C' followed by a white hash symbol '#', both set against a solid purple square background.

O C# é uma evolução do C e C++, além de utilizar muitas características do C++, como, por exemplo, declarações, expressões e operadores, o C# possui um mecanismo chamado Garbage collector (Coletor de lixo) que gerencia de forma automática a memória utilizada pelas aplicações e facilita o desenvolvimento de aplicações móveis, web e desktop.

## O que é XAML?

A XAML (Extensible Application Markup Language) é uma linguagem baseada em XML criada pela Microsoft. Atualmente é uma das linguagens fundamentais para o desenvolvimento de aplicações desenvolvidas com WPF, Silverlight e Silverlight for Windows Phone, Windows 8.1, Universal Windows Platform e **Xamarin**.

O XAML é uma linguagem de marcação declarativa. Acrescentada ao .NET Framework para servir como modelo de programação simplifica para a criação de um UI (User Interface). O XAML suporta a criação de elementos visuais com marcação declarativa de XAML separada da lógica de programação codificada no code-behind. Além disso, o XAML é a principal linguagem de interface da Microsoft para o criação de UI de forma simples e rápida. É o competidor direto do OpenLaszlo do mundo Java.



# **PREPARANDO O AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO**

## Xamarin.Forms

# Ambiente de Desenvolvimento

|                         | MACOS                                    | WINDOWS                                         |
|-------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Development Environment | VISUAL STUDIO FOR MAC                    | VISUAL STUDIO                                   |
| Xamarin.iOS             | Yes                                      | Yes (with Mac computer)                         |
| Xamarin.Android         | Yes                                      | Yes                                             |
| Xamarin.Forms           | iOS & Android only<br>(macOS in preview) | Android, Windows/UWP<br>(iOS with Mac computer) |
| Xamarin.Mac             | Yes                                      | Open project & compile only <a href="#">^</a>   |

**Importante!** Por meio do Visual Studio, é possível criar aplicativos para os sistemas iOS, Android e diversas plataformas Windows (Desktop, smartphones, tablets, Hololens e Xbox) por meio do Xamarin (Xamarin.Forms). No entanto, há algumas restrições, por exemplo, para desenvolver aplicativos para iPhone e iPad é necessário um computador Mac conectado ao PC através de uma rede de computadores. Além disso, o Mac deve ter instalado o Xcode, bem como Visual Studio for Mac.

## Release

**Visual Studio 2017 version 15.5**



<https://www.visualstudio.com/>

**<https://www.visualstudio.com/downloads/>**

Get Visual Studio Community



# Instalando o Visual Studio Community

Selecionar o **Xamarin SDK** (Mobile Development with .NET) no instalador do Visual Studio Community

## Mobile & Gaming (5)



### Mobile development with .NET

Build cross-platform applications for iOS, Android or Windows using Xamarin.



## ✓ Mobile development with .NET \*

### Included

- ✓ Xamarin
- ✓ .NET Framework 4.6.1 development tools
- ✓ C# and Visual Basic
- ✓ .NET Portable Library targeting pack
- ✓ ASP.NET templating engine
- ✓ .NET Core 2.0 development tools
- ✓ ASP.NET and web development tools

### Optional

- ✓ Xamarin Workbooks
- ✓ Xamarin Remoted Simulator
- ✓ Xamarin SDK Manager
- ✓ Android NDK (R13B)
- ✓ Android SDK setup (API level 25)
- ✓ Java SE Development Kit (8.0.1120.15)
- ✓ Google Android Emulator (API Level 25)
- ✓ Intel Hardware Accelerated Execution Manager (...)
- ✓ Universal Windows Platform tools for Xamarin

# Visual Studio| Requerimientos Windows



|                  | RECOMMENDED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NOTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operating System | Windows 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | The minimum operating system version is Windows 7. Xamarin.Forms Windows support requires Windows 8.1, and Xamarin.Forms UWP support requires Windows 10.                                                                                                                                                             |
| Xamarin.iOS      | iOS 10 SDK installed on a Mac                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | To build iOS projects on Windows requires: <ul style="list-style-type: none"><li>• Visual Studio 2015 or newer, and</li><li>• a Mac computer, <a href="#">network-accessible</a> from the Windows computer, that conforms to the minimum requirements for running Xamarin on macOS (<a href="#">above</a>).</li></ul> |
| Xamarin.Android  | Android 6.0 / API level 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | You can still target older Android versions while using the latest SDK, or you can build against older versions of the SDK if required.                                                                                                                                                                               |
| Xamarin.Forms    | Xamarin.Forms apps for iOS and Android can be deployed to the relevant platforms as described above. Using Visual Studio also means you can test apps for Windows and the Universal Windows Platform (on Windows 10) using Microsoft's emulators. Windows apps can be tested directly on the development computer.                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Xamarin.Mac      | Xamarin.Mac projects (macOS desktop apps) can be opened in Visual Studio and compiled to check for errors, however Mac applications cannot currently be built for distribution in Visual Studio. See the release notes on <a href="#">Xamarin.Mac support</a> for more information about the limitations of Mac projects in Visual Studio. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

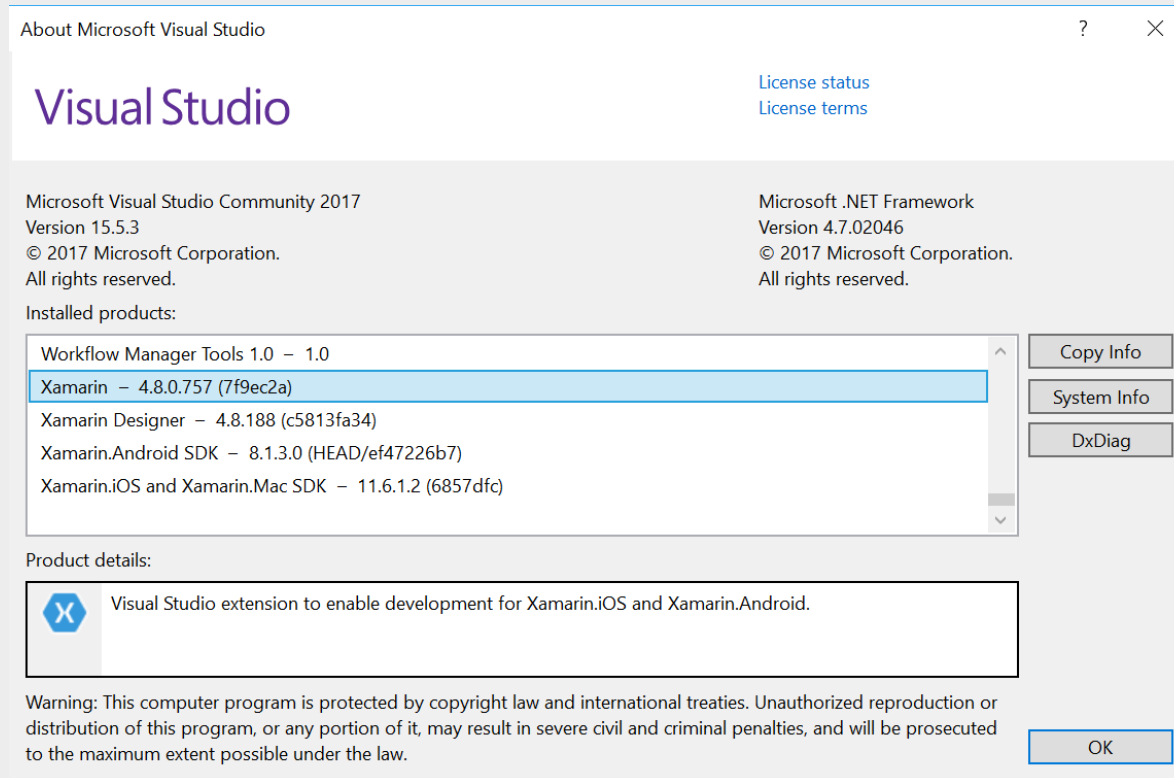
# Visual Studio| Requerimientos Mac



|                  | RECOMMENDED                                                                                                                                                                                       | NOTES                                                                                                                                   |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operating System | macOS Sierra                                                                                                                                                                                      | The minimum required version is macOS Sierra (10.12).                                                                                   |
| Xamarin.iOS      | iOS 11 SDK                                                                                                                                                                                        | This iOS SDK ships with Xcode 9.                                                                                                        |
| Xamarin.Android  | Android 6.0 / API level 23                                                                                                                                                                        | You can still target older Android versions while using the latest SDK, or you can build against older versions of the SDK if required. |
| Xamarin.Forms    | Xamarin.Forms apps built on macOS can include iOS, Android, and macOS projects, subject to the SDK requirements above.<br><i>Xamarin.Forms projects for Windows/UWP cannot be built on macOS.</i> |                                                                                                                                         |
| Xamarin.Mac      | OS X El Capitan (10.11) SDK                                                                                                                                                                       | The OS X El Capitan SDK ships with Xcode 7.2; macOS SDKs ship with Xcode 8.                                                             |

# Instalando o Visual Studio Community

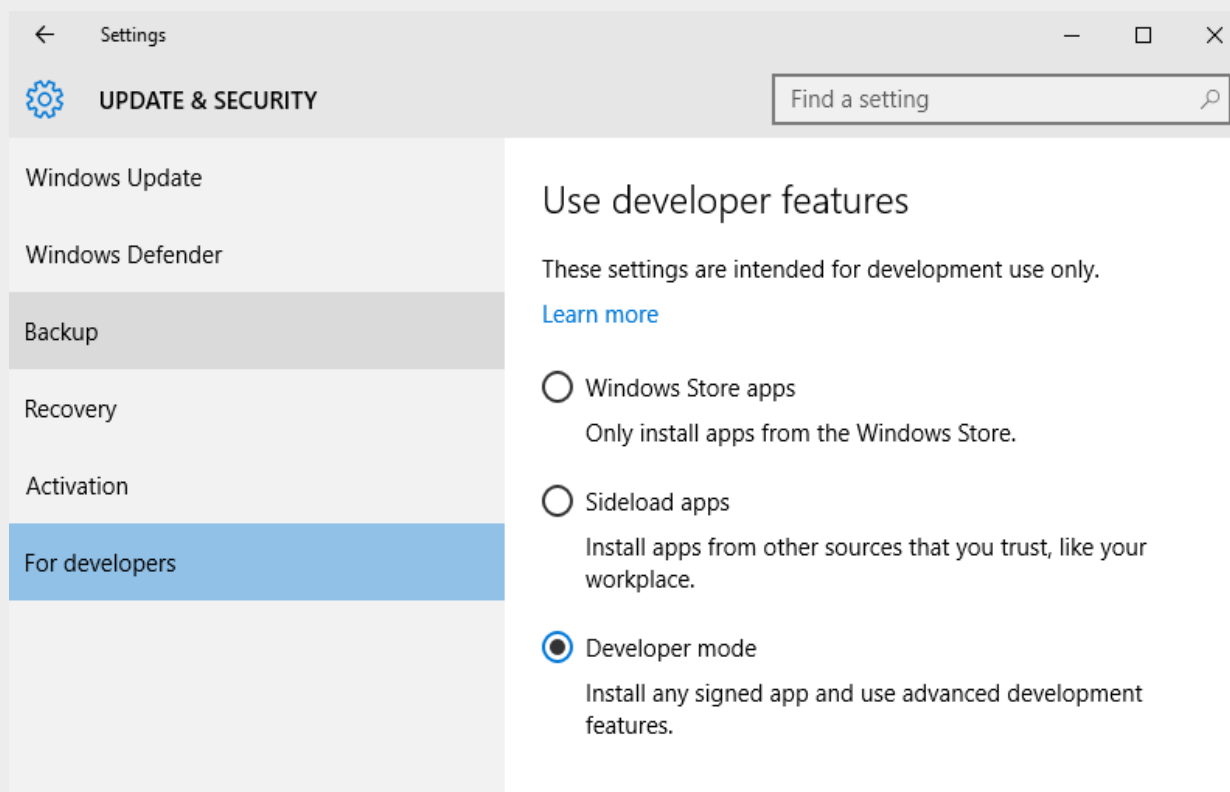
Clique em, **Help -> About Microsoft Visual Studio**



Caso tenha seguido corretamente as instruções, você deverá localizar a referencia ao **Xamarin**, conforme imagem ilustrativa.

# Desbloqueando o Windows 10

Para desbloquear o Windows 10 e permitir a instalação de aplicativos não assinados diretamente no dispositivo, basta trocar a configuração do sistema operacional, informando que o mesmo deverá rodar em modo desenvolvedor, conforme imagem abaixo:



**MBA<sup>+</sup>**

**Copyright © 2018 Prof. Flávio Secchieri Mariotti**

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).