

# Frikiminutos 2016 (enero–abril), serie B

## ETSIT – URJC

Jesús M. González Barahona, Gregorio Robles Martínez

<http://gsyc.es/~jgb> <http://gsyc.es/~grex/>  
GSyC, Universidad Rey Juan Carlos

29 de marzo de 2016





©2015-2016 Gregorio Robles, Jesús M. González Barahona.  
Algunos derechos reservados. Este artículo se distribuye bajo la licencia  
"Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España" de Creative Commons, disponible en  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/deed.es>  
Este documento (o uno muy similar) está disponible en  
<http://cursosweb.github.io>

- 1 Trabajo top
- 2 Viéndose con gente...
- 3 Servidor web en Producción
- 4 Contenedores por todas partes
- 5 Atom
- 6 Coffeescript
- 7 Navegar en tres dimensiones
- 8 Unified Modeling Language
- 9 Diseña tus cosas
- 10 Scalable Vector Graphics
- 11 Texto para todos los gustos
- 12 JSLint
- 13 Test-driven Development

# Trabajo top

# ¿Qué es un trabajo *bueno*?

- Un trabajo que te permita ser creativo
- Un trabajo donde trabajes con últimas tecnologías
- Un trabajo donde puedas ascender sin dejar de ser ingeniero
- Un trabajo donde te paguen bien (y otros beneficios)

Hay muchas empresas donde buscan este tipo de perfil: Google, Apple, Facebook, Microsoft, Yahoo!, Amazon...

# Salarios en las compañías top

Rank	Company Name	Sector	Average Salary
1	Twitter, Inc.	Social Networking	\$120,111.11
2	Apple, Inc.	Computers, Peripherals	\$113,319.21
3	LinkedIn, Corp	Social Networking	\$111,720.00
4	Cisco Systems	Computer Networking	\$107,998.32
5	Qualcomm	Wireless	\$107,632.31
6	IBM	Information Technology	\$106,508.00
7	Facebook, Inc.	Social Networking	\$105,167.62
8	Google, Inc.	Internet, Computers	\$104,594.27
9	Hewlett Packard	Computers	\$104,379.00
10	Oracle	Computers	\$104,058.03

<http://img59.imageshack.us/img59/802/toppaytech.png>

# ¿Qué te piden en estos trabajos?

- Estructuras de datos
- Algoritmia
- Experiencia en programación
- Redes de ordenadores
- Sistemas operativos

# Más lecturas

- Hay varios libros sobre este tema, algunos en la biblioteca:
  - Cracking the coding interview: 150 programming interview questions and solutions
  - The Google Interview
  - Elements of Programming Interviews: The Insiders' Guide
  - Top 10 coding interview problems asked in Google with solutions: Algorithmic Approach
  - Are You Smart Enough to Work at Google?: Fiendish Puzzles And Impossible Interview Questions From The World's Top Companies
  - Get a Job WITHOUT an Interview - Google & Beyond!: "We don't mind to lose a good applicant, but definitely not hire a bad applicant."
  - The Google Resume: How to Prepare for a Career and Land a Job at Apple, Microsoft, Google, or any Top Tech Company

# Viéndose con gente...

# Meetup

WEDNESDAY, FEBRUARY 3

6:30 PM

Madrid BIM Group

## Dynamo y sus aplicaciones en BIM

13 Members going

7:00 PM

PHPMad

## iTutorial de PHP, acabado! ¿Y ahora que?

94 Members going **6 spots left!**

7:00 PM

Madrid Drones Meetup

## Reunión del grupo + taller de cambio de firmware en los microdrones

4 Drone Lovers going

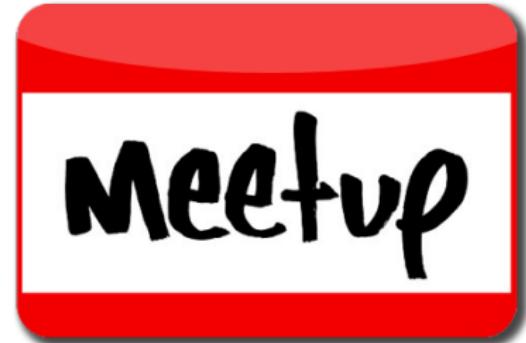
7:00 PM

NSCoder Night Madrid

## NSPresenters

40 NSCoders going

<http://meetup.com>

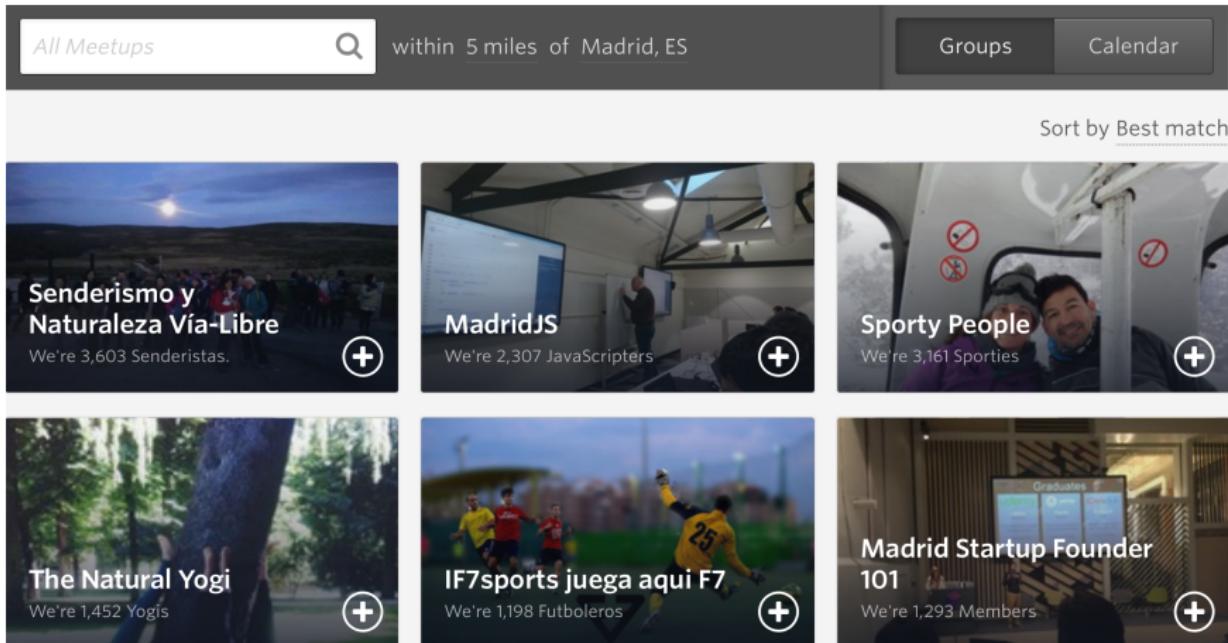


- Información sobre reuniones cercanas
- Mucho contenido técnico
- Y mucho que no

# Grupos

All Meetups  within 5 miles of Madrid, ES Groups Calendar

Sort by Best match



The screenshot shows a grid of six group cards. Each card includes a thumbnail image, the group's name, its member count, and a 'Join' button.

- Senderismo y Naturaleza Vía-Libre**  
We're 3,603 Senderistas. 
- MadridJS**  
We're 2,307 JavaScripters 
- Sporty People**  
We're 3,161 Sporties 
- The Natural Yogi**  
We're 1,452 Yogis 
- IF7sports juega aquí F7**  
We're 1,198 Futboleros 
- Madrid Startup Founder 101**  
We're 1,293 Members 

# Reuniones

**MADRID JS**

**Madrid, Spain**  
Founded Aug 6, 2011

[About us...](#)  
[+ Invite friends](#)

JavaScripers 2,308  
Group reviews 61  
Upcoming Meetups 2  
Past Meetups 60  
Our calendar

## Keep it simple, use React

[Export](#) [Tell a friend](#) [Share](#)

**Thursday, February 11, 2016**  
7:00 PM

**Impact Hub Next**  
C / Alameda, 22, Madrid ([map](#))

Este febrero tendremos **no una charla especial, sino dos**. En este caso vamos a aprovechar la visita de Javi Jiménez desde Tailandia: nos va a contar su experiencia haciendo proyectos grandes con React.

**Keep it simple, use React**

Actualmente React está siendo utilizado por organizaciones como Khan Academy, Netflix, Yahoo, Airbnb, Doist, Facebook, Instagram, Sony, Atlassian y muchas otras. Esto demuestra el

**Are you going?**

[Yes](#) [No](#)

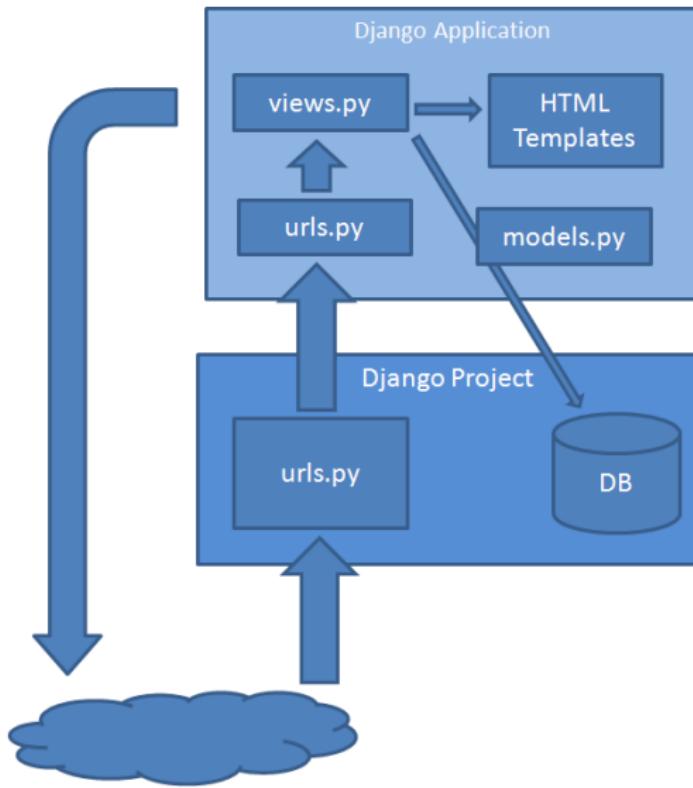
**277 going**

**soyjavi**  
EVENT HOST  
A self-taught human, in love with creating new stuff.

**Manuel Juan Fosela**  
CO-ORGANIZER  
EVENT HOST  
Programador web o eufimísticamente Ingeniero de Software de Internet XD

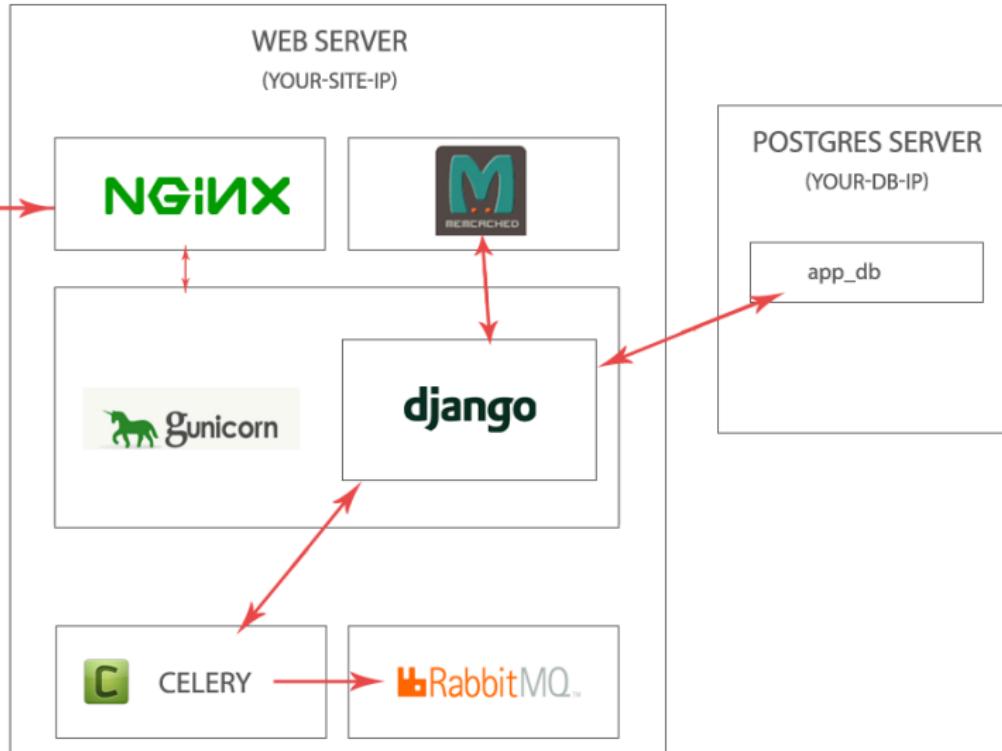
# Servidor web en Producción

# Lo que enseñamos en clase



- Mono-hilo
- Mono-tarea
- Caché básico
- Base de datos limitada (sqlite)
- Pensado para páginas dinámicas
- Sin planificación
- No tiempo real

# Un servidor web en producción



# Tecnologías

- Django: Framework web
- Nginx: Servidor web con balanceo de carga (<http://nginx.org/>)
- Memcached: Caché (<http://memcached.org/>)
- gunicorn: Servidor HTTP (<http://gunicorn.org/>)
- Celery: Tiempo real y planificación de tareas  
(<http://www.celeryproject.org/>)
- RabbitMQ: Mensajería (<https://www.rabbitmq.com/>)
- PostgreSQL: Base de datos (<http://www.postgresql.org/>)

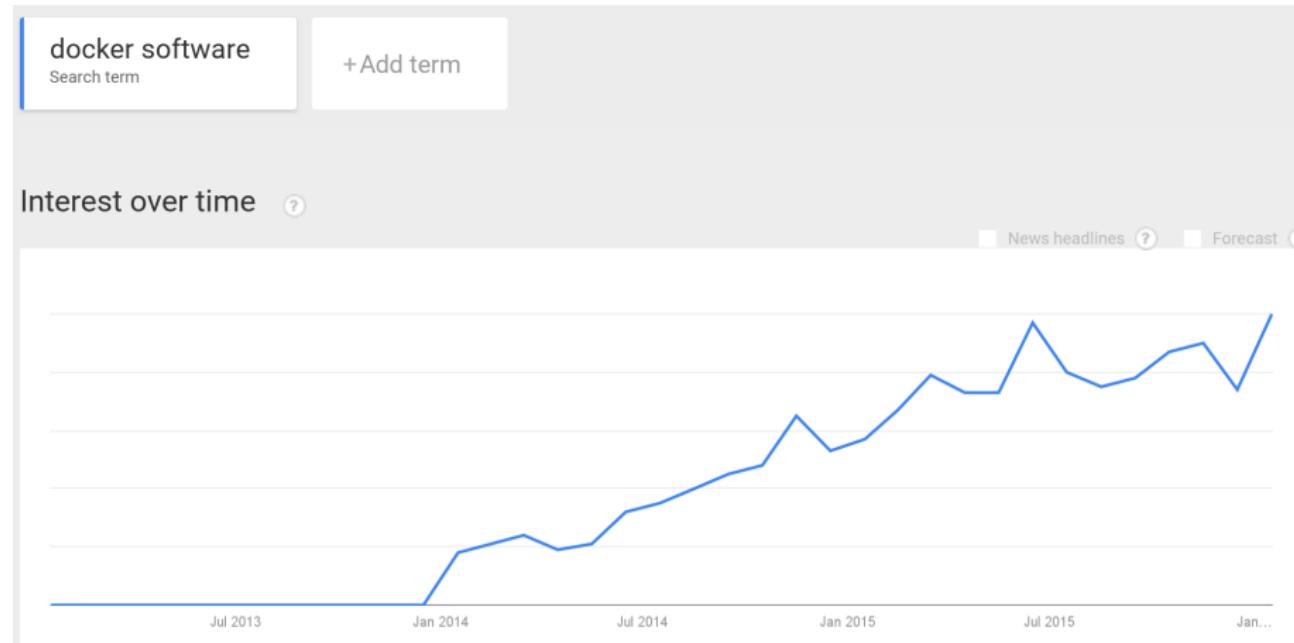
# Contenedores por todas partes



# Contenedores software

- Virtualización sobre sistema operativo
- Evolución de la idea de chroot
- Aislamiento (disco, memoria)
- Gestión de recursos
- Más ligero que máquinas virtuales completas
- Mismo kernel que host
- Docker, LXC, LXD, FreeBSD Jail...

# Docker (search trend)



# Docker



<http://docker.com>

<http://hub.docker.com/>

- Automatización del despliegue de aplicaciones en contenedores software
- Montado sobre cgroups (gestión de recursos), namespaces (separación de recursos), sistema de ficheros con unión

## Referencias y enlaces

Luke Price, "Containers, Port of Rotterdam", CC-by 2.0

<https://www.flickr.com/photos/lukeprice88/9703431992>

# Atom

# Introduciendo Atom

```

> build
> docs
> dot-atom
> exports
> keymaps
> menus
> node_modules
> resources
> script
> spec
> src
> static
> vendor
.coffeelintignore
.gitattributes
.gitignore

```

atom.coffee • Settings

```

18
19 # Essential: Atom global for dealing with packages, themes, menus, and the window system.
20 #
21 # An instance of this class is always available as the `atom` global.
22 module.exports =
23   class Atom extends Model
24     @version: 1 # Increment this when the serialization format changes
25
26     # Load or create the Atom environment in the given mode.
27     #
28     # Returns an Atom instance, fully initialized.
29     @loadOrCreate: (mode) ->
30       startTime = Date.now()
31       atom = @deserialize(@loadState(mode)) ? new this({mode, @version})
32       atom.deserializeTimings.atom = Date.now() - startTime
33

```

src/atom.coffee\* 31,17      UTF-8    CoffeeScript    master

<http://atom.io> (Hay paquete Debian)

# Características

- Basado HTML, JavaScript, CSS, and Node.js
- Programado en CoffeeScript (compilado a JavaScript)
- Autocompletado
- Paquetes adicionales
- Muchos temas
- Configurable
- Multiplataforma
- ... y es software libre

# Coffeescript

# The basics



[coffeescript.org](http://coffeescript.org)

- Sintaxis más sencilla
- Orientado a ser legible
- Breve
- Indentación
- No hay paréntesis
- En 2012 fue el 11º lenguaje más popular en GitHub
- Se puede probar en línea

# ¿Cómo funciona?

1

**Write code in .coffee file**

2

**Compile into .js file**

3

**Include .js file in web pages**  
`<script src="my.js"></script>`

# Ejemplos

```
# Assignment:
number: 42
opposite_day: true

# Conditions:
number: -42 if opposite_day

# Functions:
square: x => x * x.

# Arrays:
list: [1, 2, 3, 4, 5]

# Objects:
math: {
  root: Math.sqrt
  square: square
  cube: x => x * square(x).
}

# Array comprehensions:
cubed_list: math.cube(num) for num in list.
```



```
var __a, __b, __c, __d, cubed_list, list, math, num,
number, opposite_day, square;
// Assignment:
number = 42;
opposite_day = true;
// Conditions:
if (opposite_day) {
  number = -42;
}
// Functions:
square = function(x) {
  return x * x;
};
// Arrays:
list = [1, 2, 3, 4, 5];
// Objects:
math = {
  root: Math.sqrt,
  square: square,
  cube: function(x) {
    return x * square(x);
}
};
// Array comprehensions:
__a = list;
__d = [];
for (__b=0, __c=__a.length; __b<__c; __b++) {
  num = __a[__b];
  __d[__b] = math.cube(num);
```

# Navegar en tres dimensiones

# WebGL



Mantenido por el  
Khronos Group

- API JavaScript para gráficos interactivos en 3D
- Primeros desarrollos por Mozilla
- Proporcionada por los principales navegadores
- Puede mezclarse con HTML
- Basado en OpenGL

# Bibliotecas y utilidades

- API alto nivel: three.js, babylon.js
- Motores de juegos: Unreal 4, Unity 5
- Creación de escenas: Blender con Blend4Web, Clara.io

<http://threejs.org/>

<http://babylonjs.com/>

<https://blend4web.com/>

# Algunos ejemplos

- Cube  
<http://www.playmapscube.com/>
- Experience Curiosity (Blend4Web)  
<http://eyes.nasa.gov/curiosity/>
- Sponza demo (babylon.js)  
<http://www.babylonjs.com/Demos/Sponza/>
- Above the clouds (three.js)  
<http://earth.plus360degrees.com/>

# Referencias y enlaces

WebGL en Wikipedia

<https://en.wikipedia.org/wiki/WebGL>

WebGL en Mozilla Developer Network

[https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebGL\\_API](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebGL_API)

“3D image of Cornell Box scene made with WebGL”,

from StormEngineC 3D Library, GFDL 1.2

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:  
WebGL\\_Cornell\\_Box.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:WebGL_Cornell_Box.png)

“WebGL tutorial”, by Mozilla

[https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebGL\\_API/  
Tutorial](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebGL_API/Tutorial)

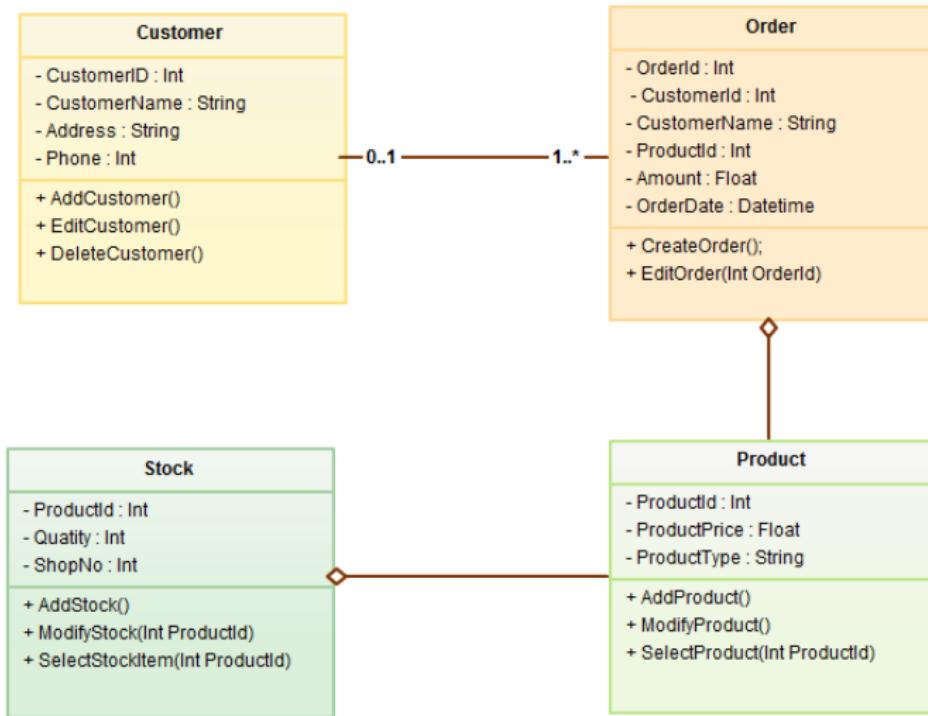
# Unified Modeling Language

# Características

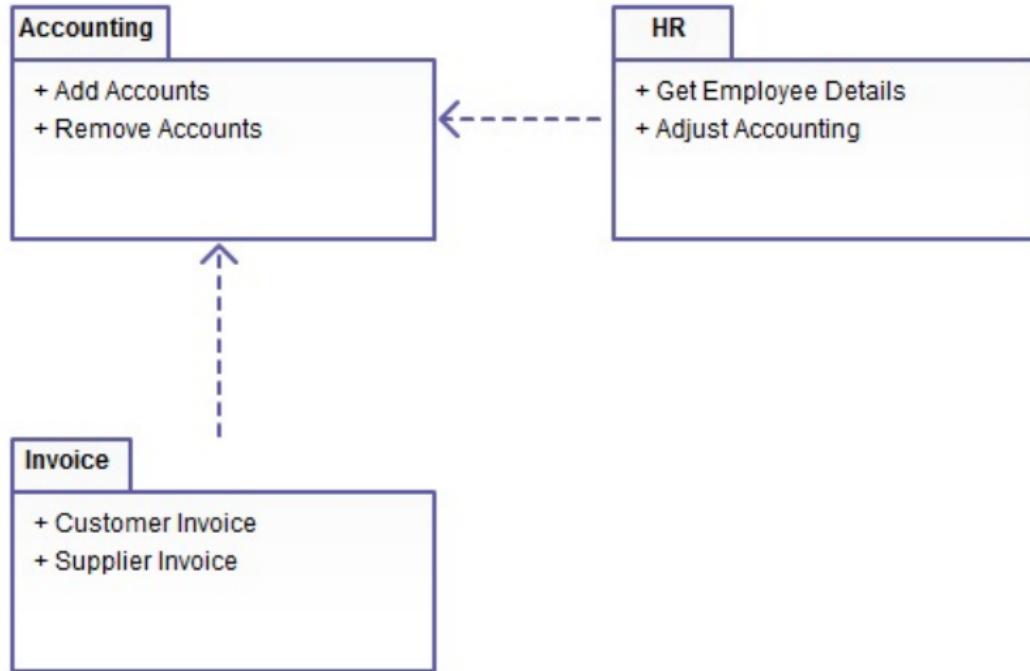
- Lenguaje de modelado de sistemas software
- Respaldado por el OMG (Object Management Group)
- Gráfico
- Sirve para visualizar, especificar, construir y documentar
- Pretender ser el “plano” que tienen los arquitectos

# Diagrama de Clases

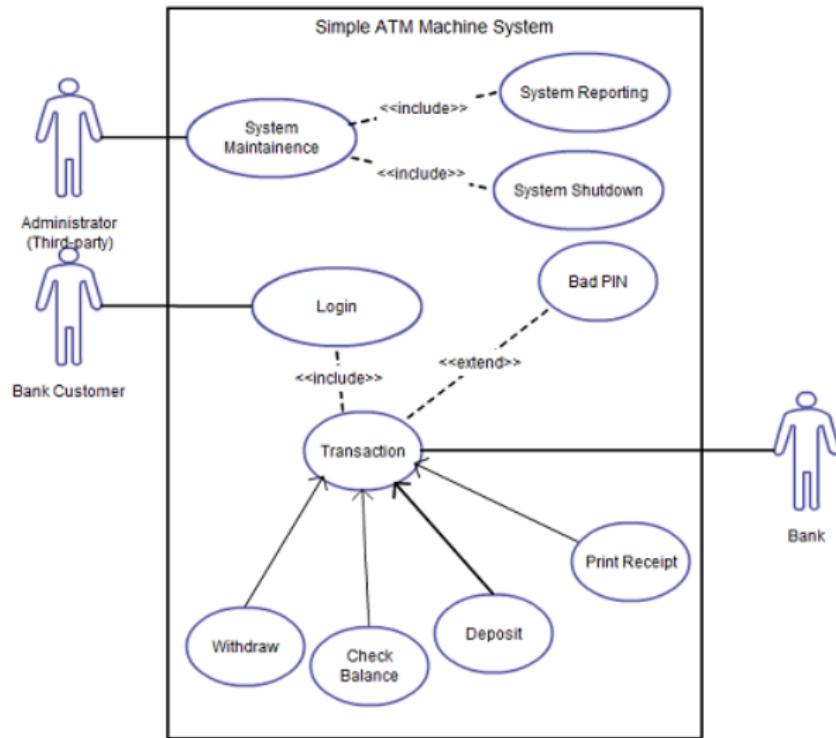
Class Diagram for Order Processing System



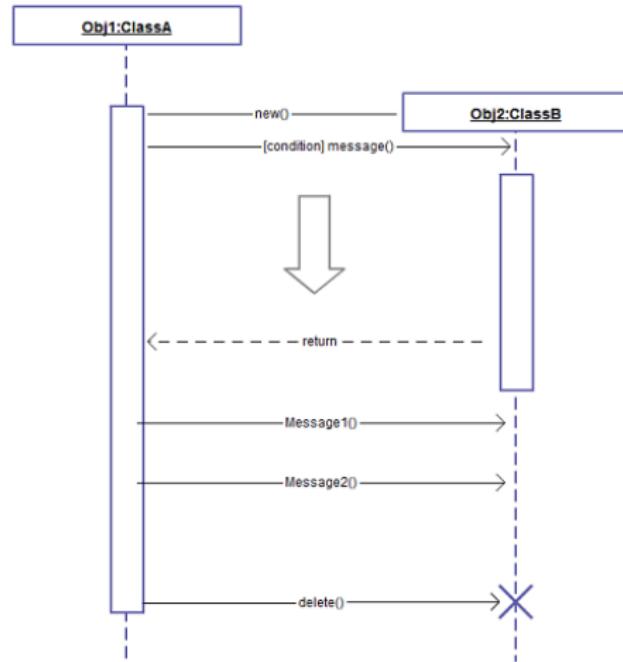
# Diagrama de Paquetes



# Diagrama de Casos de Uso



# Diagrama de Secuencia



# Software para UML

- Libre
  - ArgoUML
  - Dia
  - UML Designer...
- Privativo
  - Rational Rose
  - MS Visio...
- On-line (privativos)
  - creately
  - Gliffy...

# Diseña tus cosas

# Blender



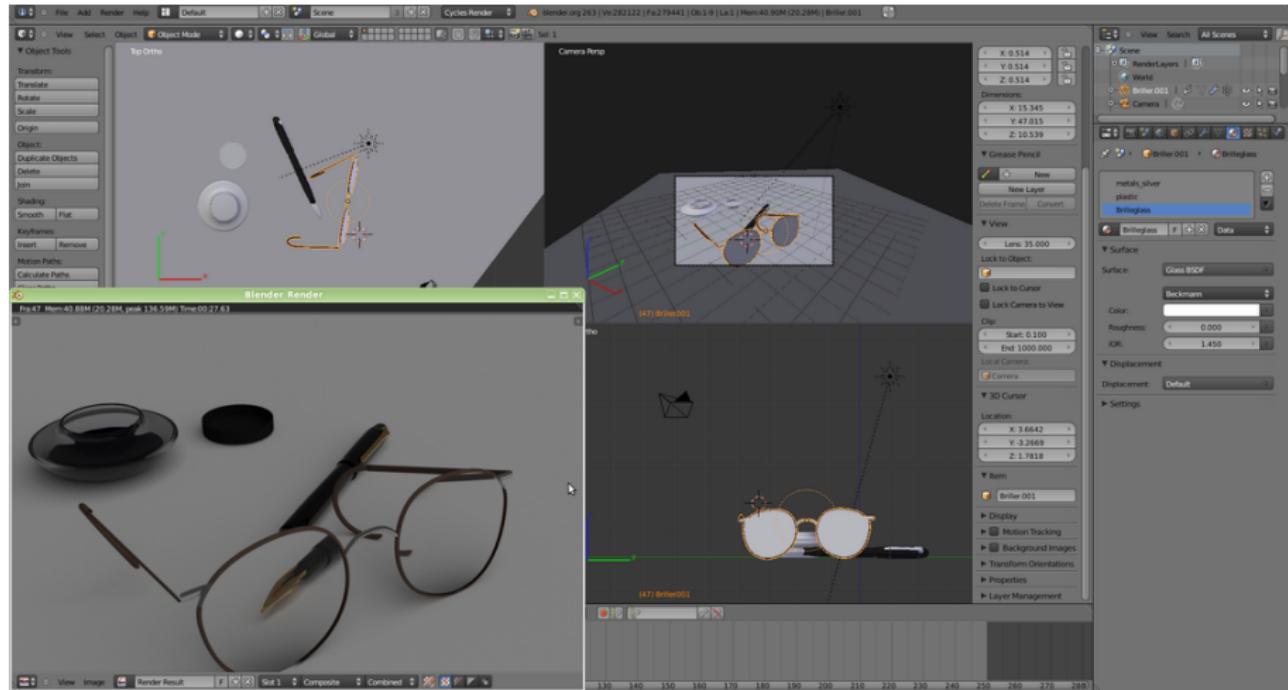
- Editor gráfico 3D
- Software libre

<http://blender.org>

Usado para:

- películas animadas
- efectos visuales
- impresión 3D
- aplicaciones 3D
- juegos

# Interfaz de usuario



# Curiosidades y características

- Liberación (2002):  
100.000 euros  
(crowdfunded)
- Plataformas:  
Linux, Windows,  
MacOS
- Incluye editor de video,  
motor de juegos,  
exportador a WebGL

- Películas “demo”:  
Elephants Dream,  
Big Buck Bunny,  
Sintel, Tears of Steel

[https://www.blender.org/  
features/projects/](https://www.blender.org/features/projects/)

Características:

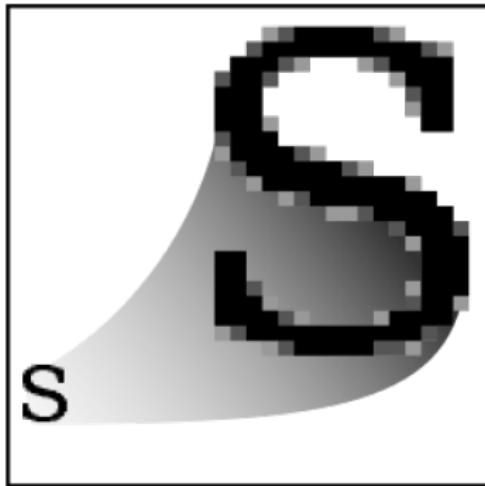
[https://  
//www.blender.org/features/](https://www.blender.org/features/)

# Scalable Vector Graphics

# ¿Qué es SVG?

- SVG es vectorial
- Apto para iconos e imágenes de alta calidad
- Puede ampliarse o reducirse sin perder calidad (esencial para la *responsive web*)
- Permite optimización gracias a la *caché* de recursos gráficos
- Los navegadores modernos ofrecen soporte SVG nativo

# El porqué de SVG visualmente



**Raster**  
.jpeg .gif .png



**Vector**  
.svg

Source: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bitmap.\\_VS\\_SVG.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bitmap._VS_SVG.svg)

# SVG

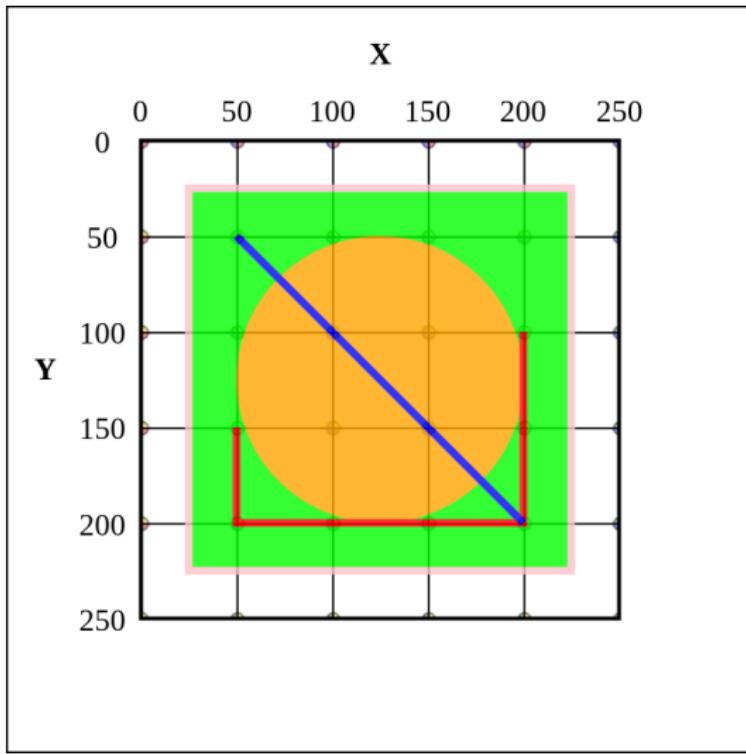
- SVG es un estándar basado en XML del W3C
- Permite tres tipos de objetos gráficos:
  - Elementos geométricos vectoriales (p.e. caminos consistentes en rectas y curvas, y áreas limitadas por ellos)
  - Imágenes de mapa de bits /digitales
  - Texto
- Existe un validador del W3C
- Hay múltiples herramientas para manipular SVGs: Inkscape, Adobe Illustrator, ...

# Ejemplo de SVG

Un ejemplo con SVG:

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" version="1.1">
  <rect x="25" y="25" width="200" height="200" fill="lime"
        stroke-width="4" stroke="pink" />
  <circle cx="125" cy="125" r="75" fill="orange" />
  <polyline points="50,150 50,200 200,200 200,100" stroke="red"
             stroke-width="4" fill="none" />
  <line x1="50" y1="50" x2="200" y2="200" stroke="blue"
        stroke-width="4" />
</svg>
```

# Resultado visual



Source: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SVG\\_example\\_markup\\_grid.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SVG_example_markup_grid.svg)

# Texto para todos los gustos

# Unicode



Meta: texto en cualquier sistema de escritura

- codificación
- representación
- 129 sistemas de escritura
- conjuntos de otros símbolos
- más de 120.000 caracteres

<http://unicode.org/>

# Principios

- Se codifican los grafemas (definición abstracta)
- No trata sobre la representación
- Cada grafema, un número (31 bits)  
Ejemplo: U+00F1 (ñ)
- U+0000 – U+00FF: Latin-1

## Codificaciones:

- UTF-8: anchura variable, compatible con ASCII
- UTF-16: anchura variable, mejor para ideogramas
- UTF-32: anchura fija

# Primeros caracteres

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	NULL	SOH	STX	ETX	EOI	END	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
0010	DEL	DOI	DD2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	R	GS	RS	US
0020		!	"	#	\$	%	&	'	( )	*	+	,	-	.	/	
0030	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
0040	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
0050	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
0060	~	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
0070	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	é
0080	DEL	DOI	SPC	IND	END	ESA	CSA	HTA	HTS	VTS	PLF	PLU	R	FS	FE	FD
0090	DCR	PUT	PLZ	PTS	CCH	MW	FPA	FPM	POS	XXX	SCI	CSI	ST	OSC	PM	APC
00A0	NP	i	ç	£	¤	¥	¡	§	„	©	„	«	¬	®	-	
00B0	°	±	²	³	‘	µ	¶	·	,	¡	¿	»	¼	½	¾	å

# Caracteres arábigos

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0600	ء	ء	ء	ء	ء	ء	ء	ء	ء	ء	ف	،	ـ	ـ	ـ	ـ
0610	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
0620	ي	ء	آ	أ	و	إ	ئ	ا	ئ	ب	ة	ت	ث	ث	ج	ح
0630	ذ	ر	ز	س	ش	ص	ض	ط	ظ	ع	غ	ك	ك	ئ	ئ	د
0640	-	ف	ق	ل	ك	ل	م	ن	ه	و	ي	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
0650	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
0660	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
0670	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
0680	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
0690	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
06A0	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
06B0	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ

# Emojis

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1F600	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
1F610	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
1F620	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
1F630	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀	💀
1F640	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺	😺

<http://unicode-table.com>

# JSLint

# ¿Qué es JSLint?

- lint es una herramienta de ayuda al programador
- lint se utiliza para detectar código sospechoso, confuso o incompatible entre distintas arquitecturas en programas escritos en C (no detectado por el compilador)
- Se basa en análisis estático de código fuente
- JSLint permite analizar código JavaScript (y estructuras JSON)
- Es una herramienta on-line (aunque se puede descargar y ejecutar en local)

# JSLint

The screenshot shows the JSLint website interface. At the top, there is a navigation bar with links to various websites like Booki..., Draft..., Work..., TNS R..., oss2016.org, Univer..., IST-SARO..., and Parte de ... The address bar shows 'jslint.com' and the search term 'lint'. Below the header, the main title 'JSLint' is displayed in a large, bold, black font. To the right of the title are two bullet points: 'Read the instructions.' and 'Enjoy *The Good Parts.*' A large text input area labeled 'Source' contains the placeholder text '// Paste JavaScript source or JSON text here.' Below this is a button labeled 'JSLink' and a 'clear' button. The bottom section is titled 'Options' and contains several configuration groups. The 'Assume...' group includes checkboxes for 'in development', 'ES6', 'a browser', 'CouchDB', and 'Node.js'. The 'Tolerate...' group includes checkboxes for 'bitwise operators', 'eval', 'for statement', 'multiple vars', 'this', and 'whitespace mess'. The 'Number...' group has two input fields: 'Maximum line length' and 'Maximum number of warnings'. The 'Fudge...' group has a checkbox for 'First line number is 1'. The 'Global variables...' group has a text input field containing 'imported globals here'. At the very bottom, there are links to JSLint's GitHub page, a green 'JSON' button, a blue 'safe' button, a 'PayPal' button, and the text '1&1'.

// Paste JavaScript source or JSON text here.

Source

JSLink clear

Options

Assume...

- in development
- ES6
- a browser
- CouchDB
- Node.js

Tolerate...

- bitwise operators
- eval
- for statement
- multiple vars
- this
- whitespace mess

Number...

Maximum line length  
Maximum number of warnings

Fudge...

First line number is 1

Global variables...

imported globals here

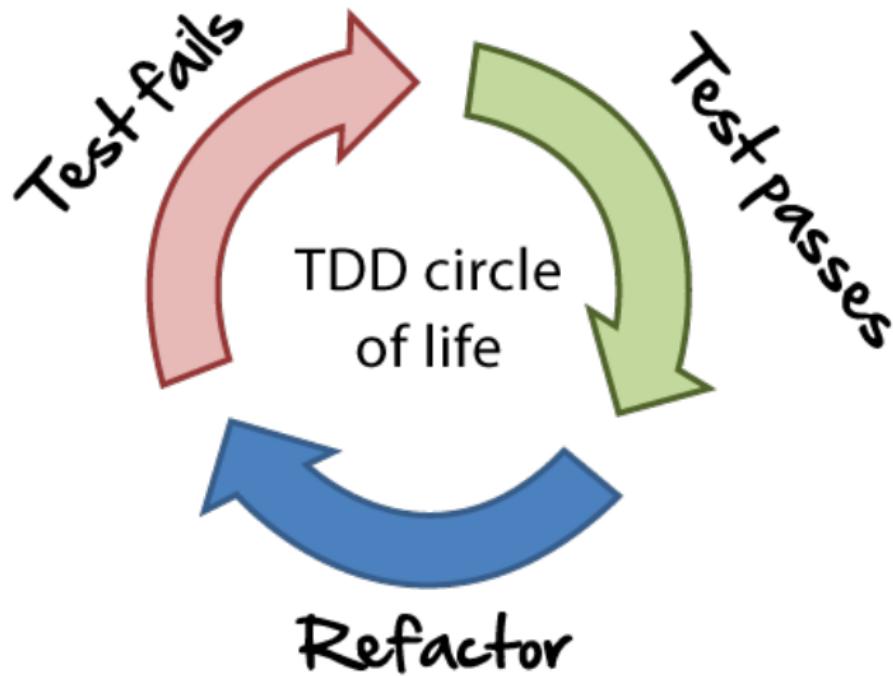
JSLint GitHub 1&1

# Test-driven Development



Source: <http://inside.runroom.com/wp-content/uploads/2015/04/validacion-contrasenas-TDD.png>

# El círculo del TDD



Source: <https://leantesting-wp.s3.amazonaws.com/resources/wp-content/uploads/2015/02/tdd-circle-of-life.png>

# Ejemplo de un test

```
newTest("Test the adding of two numbers").Execute = function () {  
    var calc = {};  
    calc.add = function () {  
    }  
    this.AreEqual(2, calc.add(1,1), "One plus one should equal two");  
}
```

# Utilizando un framework

```
info: Venus server started at http://127.0.0.1:2013 and is serving 1 test files
info: Serving test: http://127.0.0.1:2013/venus-core/1
```

```
PhantomJS/1.9.1 /Users/ariya/coverage-istanbul-venus/test/test.sqrt.js
```

```
sqrt
```

- ```
-----  
✓ should compute the square root of 4 as 2  
✓ should throw an exception if given a negative number
```

```
-----  
2 tests executed in 1295 ms
```

```
2 ✓ passes  
0 x failures  
0 x errors
```

Source: <http://ariya.ofilabs.com/wp-content/uploads/2014/04/venusjs.png>

# Frameworks para TDD en JavaScript

- QUnit
- Jasmine
- Sinon
- TestSwarm
- Karma y Protractor
- ... y muchas más