

**Express**

# ¿Qué es express?

Un framework web para Node.js

- Estrictamente web (microframework)
- Sencillo y flexible
- Muy popular
- Se adapta muy bien a la filosofía de Node
- Similar a Sinatra, Sylex, Flask, Spark, ...

# ¿Qué es express?

Express nos va ayudar con...

- Rutas
- Parámetros
- Formularios y subida de ficheros
- Cookies
- Sesiones
- Templates

# ¿Qué es express?

Express **NO** nos va ayudar con...

- Base de datos / ORM
- Autenticación de usuarios
- Seguridad
- Migraciones
- Deployment
- **Organización del código**

# ¿Qué es express?

Más concretamente, express...

- Construye sobre **http**
- Procesando la petición por un stack de middleware que se encarga de decorar las peticiones
  - Asocia rutas a manejadores
  - Decorar los objetos **req** y **res** (parseo de parámetros, multipart, etc,...)
  - Renderear templates
- Nosotros escogemos qué middlewares queremos usar, y en qué orden

# ¿Qué es express?

```
var express = require("express");
```

```
var app = express();
```

```
// configuración + rutas
```

```
app.listen(3000);
```

# ¿Qué es express?

Equivalente a:

```
var express = require("express"),  
    http = require("http");  
  
var app = express();  
  
// configuración + rutas  
  
http.createServer(app).listen(3000);
```

# ¿Qué es express?

Equivalente a:

```
var express = require("express"),  
    http = require("http");
```

```
var app = express();
```

```
// configuración + rutas
```

```
http.createServer(app).listen(3000);
```



# ¿Qué es express?

```
var app = require("express")();  
  
app.get("/", function(req, res) {  
  res.end("Hola desde express!");  
});  
  
app.listen(3000);
```

# ¿Qué es express?

Verbo                  Ruta                  Manejador

, and 'Manejador' to 'function'." data-bbox="230 280 540 440"/>


```
var app = require("express")();  
app.get("/", function(req, res) {  
  res.end("Hola desde express!");  
});  
  
app.listen(3000);
```

# ¿Qué es express?

Objeto

Stream

```
var app = require("express")();  
  
app.get("/", function(req, res) {  
  res.end("Hola desde express!");  
});  
  
app.listen(3000);
```



# ¿Qué es express?

¿Qué nos aporta express, exactamente?

- Depende de los middlewares que usemos!
- Algunas cosas vienen por defecto

# Request

`req.params`: parámetros de la ruta

```
app.get("/user/:id", function(req, res) {  
  req.params.id;  
});
```

# Request

`req.query`: la querystring, parseada

```
app.get( "/search", function(req, res) {  
  // GET /search?text=nodejs+express  
  req.query.text;  
});
```

# Request

- `req.ip`: IP del cliente conectado
- `req.host`: Hostname del servidor
- `req.xhr`: ¿Es ajax?
- `req.acceptedLanguages`: Array de locales
- `req.host`: Hostname del servidor
- Mas info en <http://express.js.com/api.html>

# Response

`res.cookie(nombre, valor, [opciones])`

- Modifica la cookie “nombre” con el valor “valor”

```
res.cookie("visitas", "1", {domain: ".ejemplo.com"});
```



# Response

`res.redirect([status], url)`

- Redirige a `url`
- El código de estado es opcional (~~302~~ por defecto)

```
res.redirect(301, "http://www.google.com");
```

# Response

`res.send([status], body)`

- Envía una respuesta (escribe en el buffer)
- Lo más adecuado para respuestas sencillas
  - no streaming
- Automatiza ciertas cabeceras
  - Content-Type, Content-Length
- Convierte objetos a JSON

```
res.send(500, {msg: "Oh, oh..."});
```

# Response

Muchos otros métodos auxiliares:

- Cabeceras
- Envío de ficheros
- JSONP
- Content-Type
- ¡Lee la documentación!

<http://expressjs.com/api.html>

# Application

`app.configure([entorno], callback)`

- Configurar la aplicación
- Opcionalmente: configuración para un entorno
  - “development”
  - “testing”
  - “production”
  - etc

```
app.configure('development', function(){  
  app.set('db uri', 'localhost/dev');  
})
```

# Application

¿Qué significa “configurar la aplicación”?

- Crear algunas propiedades globales
- Especificar el **stack de middleware**

# Application

`app.set(prop, value) / app.get(prop)`

- Escribe/consulta valores globales en app
- Básicamente inútil...
- Excepto para cambiar alguna configuración más avanzada

```
app.set('title', 'Redradix');  
app.get('title');
```

# Middleware

Middleware son módulos “*plug and play*” que se pueden apilar arbitrariamente en cualquier orden y proveen cierta funcionalidad

- Filtros: procesan tráfico entrante/saliente, pero no responden a ninguna request. (ejemplo: **bodyParser**)
- Proveedores: ofrecen respuestas automáticas a algún tipo de petición (ejemplo: **static provider**)


# Middleware

```
app.configure(function() {  
  app.use(express.favicon());  
  app.use(express.logger('dev'));  
  app.use(express.bodyParser());  
  app.use(express.methodOverride());  
  
  app.use(express.cookieParser('your secret here'));  
  app.use(express.session());  
  
  app.use(app.router);  
  app.use(express.static(__dirname + '/public'));  
});
```



# Middleware

```
app.configure(function() {  
  app.use(express.favicon());  
  app.use(express.logger('dev'));  
  app.use(express.bodyParser());  
  app.use(express.methodOverride());  
  
  app.use(express.cookieParser('your secret here'));  
  app.use(express.session());  
  
  app.use(app.router);  
  app.use(express.static(__dirname + '/public'));  
});
```



# Middleware

```
app.configure(function() {  
  app.use(express.favicon());  
  app.use(express.logger('dev'));  
  app.use(express.bodyParser());  
  app.use(express.methodOverride());  
  
  app.use(express.cookieParser('your secret here'));  
  app.use(express.session());  
  
  app.use(app.router);  
  app.use(express.static(__dirname + '/public'));  
});
```

# Middleware

Express trae unos cuantos preinstalados

- <http://www.senchalabs.org/connect/>

Una lista de módulos de terceros

- <https://github.com/senchalabs/connect/wiki>

# **express.favicon(ruta)**

Sirve el favicon de la aplicación

- Debe ser el primero
- Para evitar capas innecesarias
  - log
  - parseo
  - cookies
  - etc...

# **express.logger([opciones])**

Registro de actividad

- Muchas opciones...

<http://www.senchalabs.org/connect/logger.html>

- Se suele poner debajo de **express.favicon()**

# **express.cookieParser([secret])**

Parsea las cookies de la petición

- Opcional: firmar cookies con secret
- Crea los objetos **req.cookies** y **req.signedCookies**

```
app.configure(function() {  
  app.use(express.cookieParser( 'secreto' ));  
})
```

```
app.get( "/", function(req, res) {  
  console.log(req.cookies);  
  console.log(req.signedCookies);  
  res.send(200);  
})
```

# **express.bodyParser()**

Parsea el cuerpo de las peticiones POST

- Decodifica
  - application/json
  - application/x-www-form-urlencoded
  - multipart/form-data
- Crea el objeto **req.body** con los parámetros POST
- Crea el objeto **req.files** con los ficheros que se han subido desde un formulario

# **express.cookieSession([opciones])**

Inicializa y parsea los datos de sesión del usuario

- Crea el objeto **req.session**
- Utilizando cookies como almacenamiento
- Opciones:
  - secret: firma de seguridad para la cookie
  - maxAge: duración, en ms (default: sin caducidad)
  - path: ruta para la que es válida la cookie (default: /)
  - httpOnly: protegida del cliente (default: true)



# express.cookieSession([opciones])

```
var express = require("express"),
    app = express();

app.configure(function() {
  app.use(express.cookieParser('secreto'));
  app.use(express.cookieSession());
})

app.get("/", function(req, res) {
  req.session.visitas || (req.session.visitas = 0);
  var n = req.session.visitas++;
  res.send("Me has visitado: " + n + " veces!");
})

app.listen(3000);
```

# **express.static(dir)**

Sirve los ficheros estáticos dentro de **dir**

- ¡Muy útil! Se pone cerca del final
- Cachea los ficheros
- La variable global **\_\_dirname** contiene el directorio donde reside el script en ejecución

# **app.router**

El enrutado de la aplicación

- Sirve para especificar exáctamente en qué momento quieres que se procesen las rutas de tu app

# Middleware

```
app.configure(function() {  
  app.use(express.favicon());  
  app.use(express.logger('dev'));  
  app.use(express.bodyParser());  
  app.use(express.methodOverride());  
  
  app.use(express.cookieParser('your secret here'));  
  app.use(express.cookieSession());  
  
  app.use(app.router);  
  app.use(express.static(__dirname + '/public'));  
});
```

# Templates

Express tiene un mecanismo para render templates

- Agnóstico
- Modular
- Simple
- NO trae ningún motor de templates por defecto

# Templates

`res.render(view, [locals], callback)`

- view: ruta del template
- locals: valores a interpolar
- callback: `function(err, html) { ... }`

# Templates

Tenemos muchos motores de templates para elegir!

<https://npmjs.org/browse/keyword/template>

- Haml
- Hogan/Mustache
- Twig/Swig
- **Ejs**
- Jinja
- **Jade**

....

# Ejs

```
<h1><%= title %></h1>
<ul>
  <% for(var i=0; i<supplies.length; i++) { %>
    <li>
      <a href='supplies/<%= supplies[i] %>'>
        <%= supplies[i] %>
      </a>
    </li>
  <% } %>
</ul>
```



# Jade

```
doctype 5
html(lang="en")
  head
    title= pageTitle
    script(type='text/javascript').
      if (foo) {
        bar(1 + 5)
      }
  body
    h1 Jade - node template engine
    #container.col
      if youAreUsingJade
        p You are amazing
      else
        p Get on it!
    p.
      Jade is a terse and simple
      templating language with a
      strong focus on performance
      and powerful features.
```

# Templates

Algunas propuestas originales/innovadoras:

CoffeeKup: <http://coffeekup.org/>

Weld: <https://github.com/tmpvar/weld>

Domo: <http://domo-js.com/>

# Templates

Para utilizarlos desde express:

```
var express = require("express"),
    app = express();

app.configure(function() {
  app.engine("jade", require("jade").__express);
  app.set("views", "./views");
  app.set("view engine", "jade");
})

app.get("/", function(req, res) {
  res.render("welcome", {user: "Pepito"});
})

app.listen(3000)
```

# Templates

Para utilizarlos desde express:

```
var express = require("express"),
    app = express();

app.configure(function() {
  app.engine("jade", require("jade").__express);
  app.set("views", "./views");
  app.set("view engine", "jade");
})

app.get("/", function(req, res) {
  res.render("welcome", {user: "Pepito"});
})

app.listen(3000)
```

# Templates

Para utilizarlos desde express:

```
var express = require("express"),
    app = express();

app.configure(function() {
  app.engine("jade", require("jade").__express);
  app.set("views", "./views");
  app.set("view engine", "jade");
});

app.get("/", function(req, res) {
  res.render("welcome", {user: "Pepito"});
});

app.listen(3000)
```

# Templates

Para utilizarlos desde express:

```
var express = require("express"),
    app = express();

app.configure(function() {
  app.engine("jade", require("jade").__express);
  app.set("views", "./views");
  app.set("view engine", "jade");
});

app.get("/", function(req, res) {
  res.render("welcome", {user: "Pepito"});
});

app.listen(3000)
```

# Templates

Para utilizarlos desde express:

```
var express = require("express"),
    app = express();

app.configure(function() {
  app.engine("jade", require("jade").__express);
  app.set("views", "./views");
  app.set("view engine", "jade");
})

app.get("/", function(req, res) {
  res.render("welcome", {user: "Pepito"});
})

app.listen(3000)
```

# Templates

Donde `/views/welcome.jade` sería algo así:

```
doctype 5
html(lang="es")
  body
    h1 Bienvenido, #{user}
```



# Templates

Express es bastante listo (buenos defaults)

```
var express = require("express"),
    app = express();

app.get("/", function(req, res) {
  res.render("welcome.jade", {user: "Pepito"});
})

app.listen(3000)
```

# Blog en 15 minutos

Vamos a poner en práctica lo que hemos visto

- Vamos a hacer un “blog”, simplificado
- Sin BBDD
- Tiene 7 rutas (4 pantallas)
  - **GET /posts**
  - **GET /posts/new**
  - POST /posts
  - **GET /posts/:id**
  - **GET /posts/edit**
  - PUT /posts/:id
  - DEL /posts/:id

# Blog en 15 minutos

¿Sin base de datos?

- Guarda los datos en memoria, en un array
- Cuidado si usas **nodemon**, porque al guardar se resetea el servidor y se pierde el contenido del array

# Un truco: app.param(...)

Mapear parámetros de url

```
app.param("postId", function(req, res, next, postId) {
  req.post = posts.find(postId);
  if (err || !req.post) {
    next(err || new Error("Post no encontrado (" + postId + ")"));
  } else {
    next();
  }
});

app.get("/posts/:postId", function(req, res) {
  console.log(req.post);
});
```

# Más Middleware

Escribir middleware para express es muy sencillo:

- Una función que recibe tres parámetros:
  - req
  - res
  - next
- Al terminar su tarea, tiene que invocar a **next()**
  - Sin parámetro: se invoca al siguiente middleware del stack
  - Con parámetro: se cambia la ruta a lo que se pase como parámetro

# Más Middleware

Por ejemplo, un logger simple:

```
app.configure(function() {  
  app.use(function(req, res, next) {  
    console.log(" * %s: %s %s",  
               req.connection.remoteAddress,  
               req.method,  
               req.url);  
    next();  
  });  
})
```

# Más Middleware

Haz un logger que muestre:

- Hora de la petición
- IP
- Método
- Ruta
- Tiempo de respuesta de la petición

**Pero solo si el tiempo de respuesta está muy por encima de la media!**

# Más Middleware

Haz un módulo de “mensajes flash”

- Mensajes que solo están disponibles para la siguiente request
- Muy útiles para informar de ciertos sucesos
  - “Post creado con éxito”
  - “Email enviado”
  - Errores
  - etc...



# Más Middleware

```
app.post("/posts", function(req, res) {  
  var post = createPost(req.body);  
  if (post) {  
    req.flash.message("Post creado con éxito!");  
  } else {  
    req.flash.error("No se ha podido crear...");  
  }  
  res.redirect("/posts/" + post.id);  
})
```

```
app.get("/posts/:postid", function(req, res) {  
  console.log(req.flash.message());  
  console.log(req.flash.error());  
})
```

# Más Middleware

```
app.post("/posts", function(req, res) {  
  var post = createPost(req.body);  
  if (post) {  
    req.flash.message("Post creado con éxito!");  
  } else {  
    req.flash.error("No se ha podido crear...");  
  }  
  res.redirect("/posts/" + post.id);  
})
```

```
app.get("/posts/:postid", function(req, res) {  
  console.log(req.flash.message());  
  console.log(req.flash.error());  
})
```

# Más Middleware

```
app.post("/posts", function(req, res) {  
  var post = createPost(req.body);  
  if (post) {  
    req.flash.message("Post creado con éxito!");  
  } else {  
    req.flash.error("No se ha podido crear...");  
  }  
  res.redirect("/posts/" + post.id);  
})
```

```
app.get("/posts/:postid", function(req, res) {  
  console.log(req.flash.message());  
  console.log(req.flash.error());  
})
```

# Más Middleware: Errores

Un caso especial de middleware: una función que reciba un parámetro más

```
var express = require("express"),
    app = express();

app.get("/", function(req, res) {
  throw new Error("??")
})

app.use(function(err, req, res, next) {
  console.log("* SOCORRO! ALGO VA MAL! ", err);
  res.send(500)
})

app.listen(3000)
```

# Más Middleware: Errores

Más correcto así:

```
var express = require("express"),
    app = express();

app.get("/", function(req, res, next) {
  next(new Error("esta app no hace nada"));
})

app.use(function(err, req, res, next) {
  console.log("* SOCORRO! ALGO VA MAL! ", err);
  res.send(500)
})

app.listen(3000)
```

# Más Middleware: Errores

Escribe un manejador de errores para el blog

- Página 404 (página no encontrada o ruta no existe)
- Página 500 (mostrar en caso de error/excepción)
- Registra la fecha, la ruta y el mensaje de error en **errors.log**

# Más Middleware

Dos maneras de activar middlewares

- Globalmente (**app.use**), activos para toda la app
- Locales para ciertas rutas

# Más Middleware

```
var express = require("express"),  
    app = express()
```

```
function logThis(req, res, next) {  
    console.log(" -> ", req.url);  
    next();  
}
```

```
app.get("/", logThis, function(req, res) {  
    res.send("Ok!");  
})
```

```
app.listen(3000);
```



# Más Middleware

Afinar la funcionalidad de cada ruta

- Pre-procesado de URL (parámetros, formato)
- Seguridad
- Caché
- Métricas

# Más Middleware

Escribe un módulo para cachear la respuesta de una ruta durante X ms

Duración en ms



```
app.get("/", new StaticCache(5*1000), function(req, res) {  
  res.send("Envío mi respuesta..." + new Date());  
})
```

# Más Middleware

Una variación:

- Cachea a un fichero
- Sustituye **res.write** por el stream del fichero
- Cuando se dispare “**finish**”, sirve lo que has almacenado
- Puedes añadirlo al ejercicio del Blog para cachear las páginas de detalle de un post

# SimpleAuth

Módulo para autenticar usuarios `simpleAuth.js`

- Sencillo y flexible
- Independiente de la BBDD
- Utilizando las sesiones de express
- Middleware de ruta

# SimpleAuth

El módulo provee 3 middlewares:

- **createSession**: comprueba las credenciales de usuario y crea una nueva sesión si son correctas
- **requiresSession**: protege una ruta y solo deja pasar a usuarios autenticados
- **destroySession**: desloguea a un usuario

# SimpleAuth

```
var auth = require("./simpleAuth");

app.post("/login", auth.createSession({ redirect: "/secret" }))

app.get("/secret", auth.requiresSession, function(req, res) {
  res.end("Hola, " + req.user.email);
})

app.get("/logout", auth.destroySession, function(req, res) {
  res.end("Te has deslogueado");
});
```

# SimpleAuth

El usuario ha de definir una estrategia:

serializeUser: ¿Cómo serializar un usuario?

deserializeUser: ¿Cómo des-serializar un usuario?

checkCredentials: ¿Son correctos los credenciales?

# SimpleAuth

```
var auth = require("./simpleAuth")

var users = [{email: "admin@asdf.com", pass: "asdf", id: 0}];

auth.setStrategy({
  serializeUser: function(user) {
    return user.id;
  },
  deserializeUser: function(userId, cb) {
    cb(users[userId]);
  },
  checkCredentials: function(email, pass, cb) {
    var admin = users[0];
    if (email === admin.email && pass === admin.pass) {
      cb(null, admin);
    } else {
      cb(null, false);
    }
  }
});
```



# SimpleAuth

`auth.createSession(config)`

- `config.username`: nombre del campo del formulario
- `config.password`: nombre del campo del formulario
- `config.redirect`: URL en caso de éxito
- `config.failRedirect`: URL en caso de error
  - default: `/login`
- Devuelve: una *función* para usar como middleware

# SimpleAuth

## `auth.createSession(config)`

- Genera una función que...
  1. Extrae `username` y `password` según config de `req.body`
  2. Llama a `strategy.checkCredentials` con `username` y `password`
  3. Si son credenciales correctos:
    - 3.1. Crea una entrada en la sesión o cookie con el resultado de llamar a `strategy.serializeUser(usuario)`, donde `usuario` es lo que devuelve `strategy.checkCredentials`
    - 3.2. Redirige a la URL de éxito
  4. Si **no** son correctos:
    - 4.1. Redirige a la URL de error

# SimpleAuth

## `auth.requiresSession`

1. Se asegura de que exista la entrada adecuada en la sesión o cookie
2. Llama a **`strategy.deserializeUser`** con el valor
3. Guarda el usuario des-serializado en **`req.user`**
4. En caso de error, borra la sesión o cookie

# SimpleAuth

`auth.destroySession`

1. Borra la entrada adecuada en la sesión o cookie

# SimpleAuth

`auth.setStrategy(strategy)`

1. Configura la estrategia:

- `strategy.serializeUser`
- `strategy.deserializeUser`
- `strategy.checkCredentials`
- `strategy.loginRoute`

# SimpleAuth

Protege la edición del blog con **simpleAuth**

- Utilizando un array de usuarios escrito directamente en el código
- Página de login + link logout + solo los usuarios logueados pueden crear o editar posts
- Si te sobra tiempo, haz que los usuarios se puedan registrar