



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán  
Lic. En Informática

Análisis y diseño de sistemas I

Trabajo sobre: Introducción a la Ingeniería de Software

Alumno:

Pioquinto Hernández Christian René

Grupo: 1301

Prof. Valentín Roldan

Propuesta para desarrollo de sistema DE control vehicular  
para estacionamiento DE la fesc c4 (SIESTUNAM)  
26-8-2019

## PROPUESTA PARA DESARROLLO DE SISTEMA DE CONTROL VEHICULAR PARA ESTACIONAMIENTO DE LA FESC C4 (SIESTUNAM)

### DESCRIPCION DE LA EMPRESA

La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Campo 4 es un campus que pertenece a la Universidad Nacional Autónoma de México, cuyo principal objetivo es la docencia, investigación, difusión de la cultura y el deporte. Diariamente ingresan a sus instalaciones una gran cantidad de alumnos, profesores, personal administrativo y trabajadores, por lo que se cuenta con al menos tres zonas de estacionamientos distribuidas en todo el campus disponibles para quienes cuenten con vehículo lo puedan estacionar.

### OBJETIVO

Crear un sistema para el control de los vehículos que ingresan a los estacionamientos de la FES Cuautitlán Campo 4. Tener un registro mas controlado para conocer quién y cuantos vehículos están ingresando y saliendo y poder ofrecer así a la comunidad estudiantil un rubro de seguridad en cuestión del control de quienes ingresan al plantel.

## ANÁLISIS

### DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente la FESC no cuenta con un sistema para el registro de los vehículos que van ingresando a los estacionamientos de la facultad. Por el momento solo se cuenta con un sistema para acceso limitado a profesores y personal administrativo. El ingreso solamente se realiza mostrando la credencial; sin embargo, esta práctica no garantiza la autenticación del alumno/profesor o trabajador que entra y sin embargo su acceso es permitido.

### PONDERACION DE LOS PROBLEMAS

Por ahora el estacionamiento no tiene problemas de congestionamiento y no llevan un control de cuantos vehículos están dentro del plantel y no saben exactamente a quienes le pertenecen estos vehículos (alumnos, profesores, personal administrativo, otros), suponiendo el caso de que en algún momento se congestione el estacionamiento, las autoridades de seguridad no pueden

avisar a los vehículos que entren sobre este detalle y no pueden verificar si en otra entrada hay más lugar para estacionar y ofrecer esta recomendación.

La salida de los vehículos no es supervisada, por ello, solo los vehículos que entraron y no contaban con credencial UNAM se registran, presentan una credencial INE para su acceso, misma que a su vez recogen al salir, sin embargo, como no hay un control de salida, tienden a olvidar dicho documento, por lo que es inevitable la pérdida de documentos.

En alguna emergencia, no se sabe con exactitud cuántos vehículos se encuentran en el interior del plantel, por lo que la comisión de seguridad del plantel, no toma las medidas necesarias cuando hay alertas de seguridad.

---

#### OBJETIVOS PARA LA SOLUCION DEL PROBLEMA

##### **SIESTUNAM**

Desarrollo de Sistema Web

Se propone crear un sistema en Web para poder llevar el control de los registros de los vehículos que van ingresando o saliendo. Controlado a través de un equipo de cómputo instalado en las cabinas de vigilancia cuyo registro se realizara mediante un lector de código de barra o un teléfono inteligente.

---

#### REQUERIMIENTOS

##### **REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE**

Para el desarrollo web FrontEnd y BackEnd:

El sistema contara con una interfaz gráfica realizada en HTML5 y estilizada en CSS3 para darle un mejor aspecto y sea más intuitivo y amigable con los usuarios.

Tendrá una parte *BackEnd* que se desarrollara en lenguaje **php** y accederá a la información almacenada a una base de datos cuyo gestor será **MySQL**.

##### **REQUERIMIENTO DE HARDWARE**

Dispositivos para el buen funcionamiento del sistema:

El sistema se almacenara en un servidor ya sea de dominio UNAM (unam.mx) o en algún servidor externo cuyos permisos contengan además del almacenamiento de archivos fuente, el acceso y configuración de la base de datos.

Se requiere un equipo básico de computo en cada cabina de acceso/salida autorizados de vehículos. Cuya configuración básica contemple un navegador y acceso a internet.

En el módulo de registro, se requiere además una impresora que será la encargada de generar e imprimir las tarjetas credenciales que genere el sistema

para utilizarlos posteriormente en las caseta de vigilancia de acceso/salida del estacionamiento del plantel.

Se requerirá un lector de código de barra para cada caseta de vigilancia que será la encargada de “leer” las credenciales de los vehículos y su operación sea más fácil y rápida.

En su versión completa, los usuarios podrán operar y leer las tarjetas credenciales mediante el uso del su teléfono inteligente, únicamente con aplicaciones que permitan la lectura de **Códigos QR**, en el caso de que los usuarios no cuenten con equipos móviles, podrán utilizar los lectores de código de barra.

Sera necesario contar con los equipos con acceso a internet, puesto que el sistema operara en línea y poder así integrar toda la información en un mismo servidor.

### **REQUERIMIENTOS DE PERSONAL OPERATIVO**

Para el uso del sistema

El personal que operara el sistema no requiere demasiada actualización especializada, solamente se requerirá que sepan encender los equipos de cómputo, inicializar el sistema, iniciar sesión y operar el lector de código de barra o iniciar su sesión en el celular según sea el caso.

La FESC ya cuenta con el personal establecido en esta tarea de revisión de entrada/salida de vehículos, por ello no será necesario contratar nuevo personal, simplemente se les capacitará cuando el sistema se ponga en funcionamiento.

---

## **RESTRICCIONES**

### **LIMITACIONES DEL SISTEMA**

Para operar el sistema:

Se debe contar con el equipo de cómputo necesario para la implementación del sistema y se debe además contar con el hardware especial para la lectura de los códigos puesto que, si no se cuenta con esto no se podrán registrar las entradas y salidas de los vehículos.

Para el uso del sistema:

El personal debe contar con los conocimientos básicos necesarios para el uso adecuado del equipo de computo y contar con la capacitación necesaria para el uso del sistema.

Para la conectividad del sistema:

Los equipos de computo deben contar con una conexión a internet estable y disponible a todo momento; ya que el sistema enviara la información a un servidor remoto.

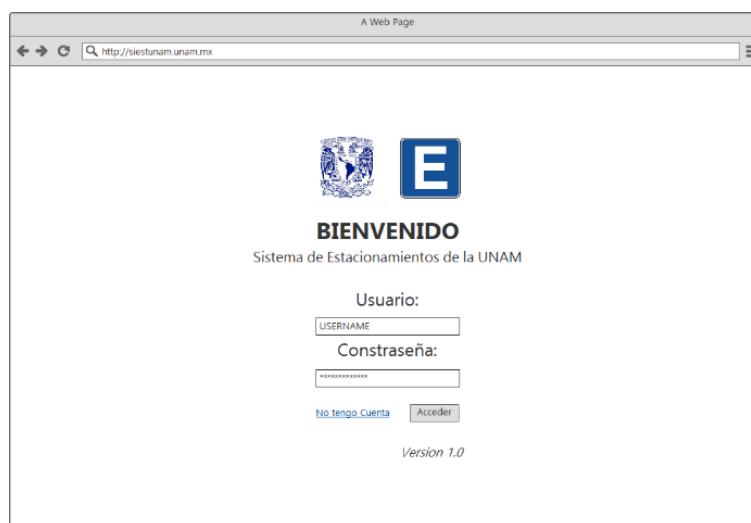
Para las Tarjetas de Identificación:

Es necesario contar con al menos una impresora para la impresión de la Tarjeta de identificación que se generara mediante el sistema y se le entregara a los dueños de los vehículos que realicen el registro.

## DISEÑO

### PROTOTIPO

### INICIO DE SESION



*Ilustración 1 Inicio de sesion de SIESTUNAM*

Para acceder al sitio del sistema, el usuario tendrá que dirigirse al sitio oficial de la aplicación: <http://siestunam.unam.mx> o según sea el caso.

Para acceder al sistema deberá contar con una cuenta activa de acceso al sistema, por lo que si no la tiene deberá solicitar una al administrador.

### REGISTRO DE USUARIOS

El administrador será el único responsable de crear las cuentas de otros administradores y usuarios que vayan a utilizar el sistema, el registro de credenciales lo podrán realizar ambos usuarios.

Para crear nuevos usuarios, se deberá ir a la función **Agregar personal** en el menú de Administración.

*Ilustración 2 Registro de personal*

## REGISTRO DE VEHICULOS

Tanto como los vigilantes como los administradores, podrán generar Tarjetas Credenciales de los conductores, para esto deberán ir al menú “Registro de vehículos” y agregar la información necesaria.

*Ilustración 3 Registro de vehiculos*

## MENU PRINCIPAL

En el menú principal, el usuario podrá ejecutar las operación de registro de entrada/salida de vehículos mediante el No de placa o el código de Barra de la tarjeta credencial. Y este registrara su entrada y su salida.

A Web Page

http://siestunam.unam.mx

  **REGISTRO DE VEHICULOS**  
Sistema de Estacionamientos de la UNAM 

### ENTRADA >>

Escriba Código de Barra o placa del vehículo:

Nombre:

Vehículo



### ESTACIONAMIENTO

 Dr. Valentin Roldan  
ADMINISTRADOR

USUARIOS TRABAJADOR CERRAR SESIÓN

**DISPONIBLES**  
**325**

**OCUPADOS**  
**325** 

### SALIDA >>

Escriba Código de Barra o placa del vehículo:

Nombre:

Vehículo

Hora de entrada

Tiempo de estancia:



*Ilustración 4 Vista general del sistema*

## VISOR DE ESTADO DEL LOS ESTACIONAMIENTOS

Sera posible visualizar en tiempo real, el estado de los estacionamientos. Ver cuantos están disponibles y cuantos se han ocupado.

## TARJETA CREDENCIAL

La tarjeta credencial será el medio de identificación del vehículo al ingresar por las casetas de vigilancia. Contaran con el nombre del alumno a la vista, la carrera a la que pertenece, tendrá un código QR único que podrá ser leído por los teléfonos de los vigilantes. Tendrá los datos principales del vehículo, así como el color de este. Se mostrara en grande la placa del vehículo y finalmente el código de barra. Para optimizar la búsqueda del vehículo, se podrá realizar mediante varias opciones:

- Búsqueda por QR: que será un link ya establecido para que simplemente el personal de vigilancia, entre a la liga y se registre el acceso.
- Búsqueda por Placa: en el sistema, tendrá la opción de buscar por Placa, esta será introducida y se hará la búsqueda, el sistema indicara si el usuario esta activo, confirmando su registro de entrada, y también identificara si la placa no ha sido registrada.
- Código de Barra: Mediante el lector de código de barra, el sistema leerá dicho código y realizara la búsqueda, de forma rápida, mostrando, al igual que con la placa, el estado del auto y acreditando su acceso y registrando su entrada/salida según sea el caso.



*Ilustración 5 Vista de Credencial desde el celular*



## PSEUDOCODIGO PSEUDO-CODIGO DEL SISTEMA (DFD)

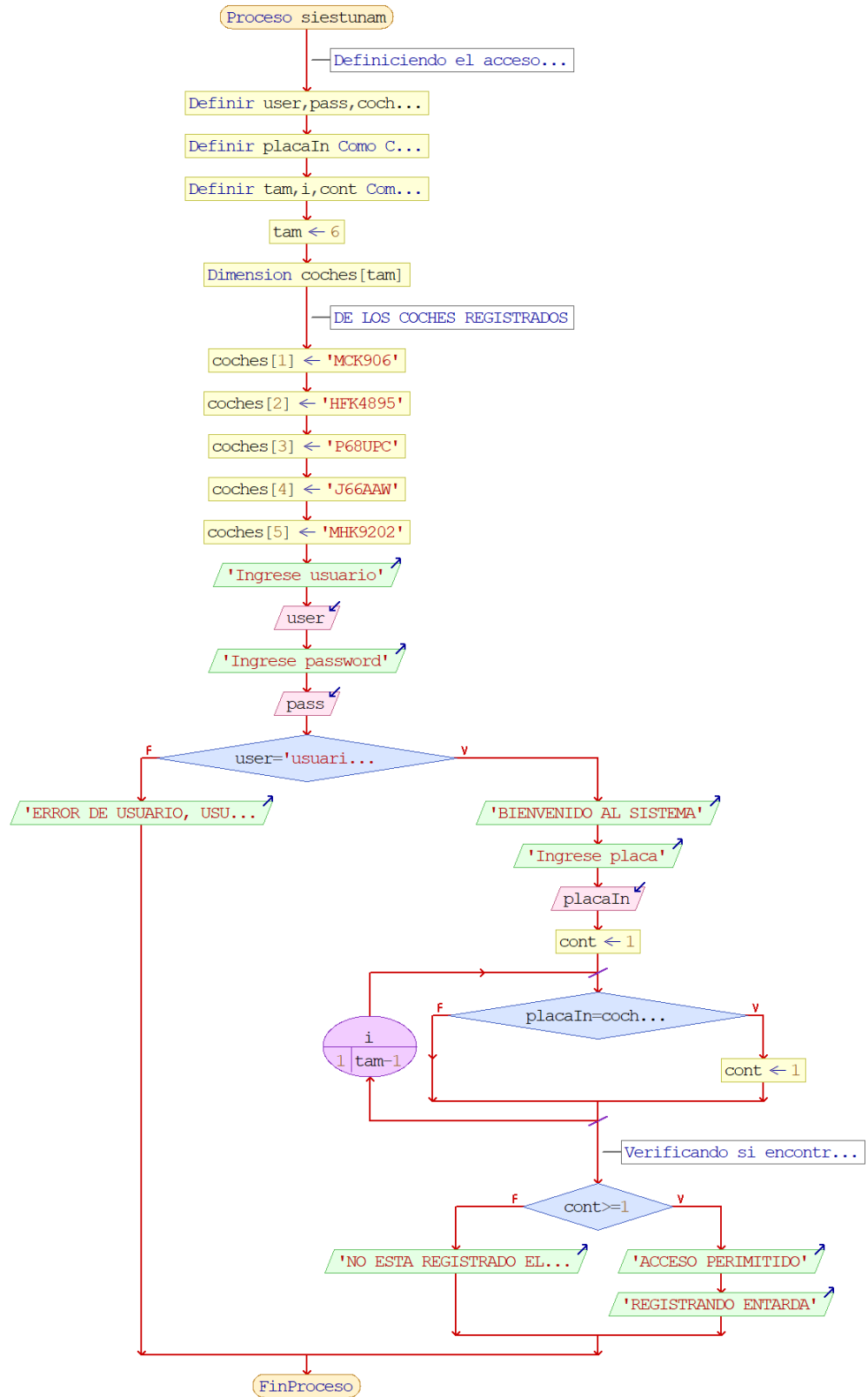


Ilustración 6 DFD del sistema principal

Se presenta un algoritmo para el acceso y verificación de la cuenta, así como el registro de un vehículo mediante la placa y esta es buscada en una estructura de dato (posteriormente una base de datos).

Una vez registrado el automóvil, se guardara la fecha y hora en la que entro, y esta a su vez ira disminuyendo o alimentando el número de cajones de estacionamiento disponibles.

### PSEUDO-CODIGO DEL SISTEMA

```
1  Proceso siestunam
2      // Definiendo el acceso al sistema
3      Definir user,pass,coches Como Caracter;
4      Definir placaIn Como Caracter;
5      Definir tam,i,cont Como Entero;
6      tam <- 6;
7      Dimension coches[tam];
8      // DE LOS COCHES REGISTRADOS
9      coches[1] <- 'MCK906';
10     coches[2] <- 'HFK4895';
11     coches[3] <- 'P68UPC';
12     coches[4] <- 'J66AAW';
13     coches[5] <- 'MHK9202';
14     Escribir 'Ingreso usuario';
15     Leer user;
16     Escribir 'Ingreso password';
17     Leer pass;
18     Si user='usuario' Y pass='1234' Entonces
19         Escribir 'BIENVENIDO AL SISTEMA';
20         Escribir 'Ingrese placa';
21         Leer placaIn;
22         cont <- 1;
23         Para i<-1 Hasta tam-1 Hacer
24             Si placaIn=coches[i] Entonces
25                 cont <- 1;
26             FinSi
27         FinPara
28         // Verificando si encontro la placa
29         Si cont>=1 Entonces
30             Escribir 'ACCESO PERMITIDO';
31             Escribir 'REGISTRANDO ENTARDA';
32         SiNo
33             Escribir 'NO ESTA REGISTRADO EL VEHICULO, REGISTRELO';
34         FinSi
35     SiNo
36         Escribir 'ERROR DE USUARIO, USUARIO NO REGISTRADO';
37     FinSi
38 FinProceso
39
```

*Ilustración 7 Pseudocodigo del sistema general*