

# **Sistema web para el club de BioRobótica de la ESCOM**

## ***Trabajo Terminal No.***

*Alumnos: Alcántara Luna Diego Alexis, Hernández Radilla José Ángel, Juárez Flores Ari Randy*

*Director: López Ruiz Gabriela de Jesús*

*e-mail: ttescom.gestion.biorobotica@gmail.com*

**Resumen:** En la página oficial de la ESCOM, en la pestaña escomunidad, en el apartado de los clubs, existe una aplicación web dedicada al club de BioRobótica destinada a proporcionar todo tipo de información relacionada al club, actualmente, la página oficial posee diferentes problemáticas, que no permiten que se brinde información de manera clara. Por estas razones nuestro objetivo es desarrollar un sistema donde se posea información relacionada al club y a los integrantes, además se permita gestionar de forma sencilla en un solo lugar.

**Palabras clave** - Análisis y Diseño Orientado a Objetos, BioRobótica, Ingeniería de Software, Tecnologías para la Web.

## **1. Introducción**

En el 2021, se realizó el análisis de la página oficial del club de BioRobótica perteneciente a la ESCOM la cual pretendía mostrar diversas actividades desarrolladas dentro club, brindar información de sus integrantes y, en general incentivar a los alumnos a inscribirse, sin embargo, la página actual es confusa y no funcional, además de llevar tiempo desatendida.

Los problemas que posee la página del club de BioRobótica causan que esta misma sea inutilizable, debido a esto, proponemos crear un sistema web en la cual se desea poner varios servicios y recursos que les pueda ser útil a los integrantes del mismo, de manera que sea completamente funcional, de fácil administración y con una mejor experiencia de usuarios.

El sistema propone ayudar a los profesores encargados y pertenecientes con la administración de todo lo relacionado al club y de esta manera lograr un mayor alcance dentro de la comunidad estudiantil de la ESCOM.

## Tabla comparativa

En la siguiente tabla comparativa, se muestran páginas web existentes y se realiza la comparación con la solución propuesta.

Clubes del IPN	Tipo de gestión de información e integrantes	Autentificación de usuarios	Gestión de las horas de la electiva	Calendario de eventos	Administración galería propia	Creación de artículos (actividades, artículos informativos)	Apartado de aprendizaje con información para el desarrollo del club
Página actual del club [http://www.comunidad.escom.ipn.mx/biobotica/]	Página web estática	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Club de algoritmia de la ESCOM [https://www.facebook.com/algoritmiaescom]	Página web creada en Facebook	✓ (propio de la red social)	✗	✗	✗	✓	✓ (microsoft teams)
Club de algoritmia de UPIICSA [https://www.facebook.com/algoritmiaupicisa]	Página web creada en Facebook	✓ (propio de la red social)	✗	✗	✗	✓	✗
Club de algoritmia de la ESFM [https://www.facebook.com/algoritmiaesfm]	Página web creada en Facebook	✓ (propio de la red social)	✗	✗	✗	✗	✓ (repositorio en github)
Club minirobótica UPIITA [https://www.facebook.com/miniroboticaupiita]	Página web creada en Facebook	✓ (propio de la red social)	✗	✗	✗	✗	✓ (link a videos de youtube)

.com/ROBOTICA.UPIITA.IPN ]							
Solución propuesta (TT)	Aplicación web de gestión de contenidos de aprendizaje	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabla 1. Tabla comparativa de productos similares

## 2. Objetivo

### Objetivo general

Diseñar un sistema web, con el propósito de concentrar toda la información referente al club de BioRobótica de la ESCOM para facilitar la administración de la misma.

### Objetivos específicos

- Crear un apartado para la gestión de horas de electiva de los integrantes.
- Crear calendario para mostrar las actividades del club (eventos, cursos, talleres, concursos).
- Implementación de un módulo para administración de base de datos con opción de autenticación para usuarios a nivel administrador.
- Crear un apartado para publicar información.
- Crear apartado de aprendizaje con recursos de apoyo para el desarrollo de proyectos pequeños

## 3. Justificación

La página oficial web en el 2021 del club de BioRobótica, sufrió una pérdida de información repentina, e irrecuperable, causando que existan múltiples errores, como lo son distintos módulos que no son funcionales, por tal motivo se va crear desde cero el sistema gestor de contenidos para el club de Biorobótica .

Se propone implementar un módulo para la gestión de las horas de la electiva del club generando un documento con la información correspondiente al completar las horas necesarias para electiva. Así mismo se incorporará un calendario para mostrar las diferentes actividades del club, ya sean talleres, eventos, cursos o concursos. El sistema también proporcionará un apartado para subir recursos de apoyo para los miembros del club.

#### 4. Productos o resultados esperados

Al final de este TT se obtendrán los siguientes productos:

- El sistema funcional (aplicación web).
- Manual técnico.
- Manual de usuario.
- Reporte de trabajo terminal I y II.

El sistema web estará compuesto por los siguientes módulos:

1. Registro eventos: Se mostrará un formulario para registrar los datos de un alumno para confirmar su asistencia a algún evento
2. Visualizar actividades: A través del sistema se podrá observar descripción, galería y las actividades del club.

#### Arquitectura gestor web

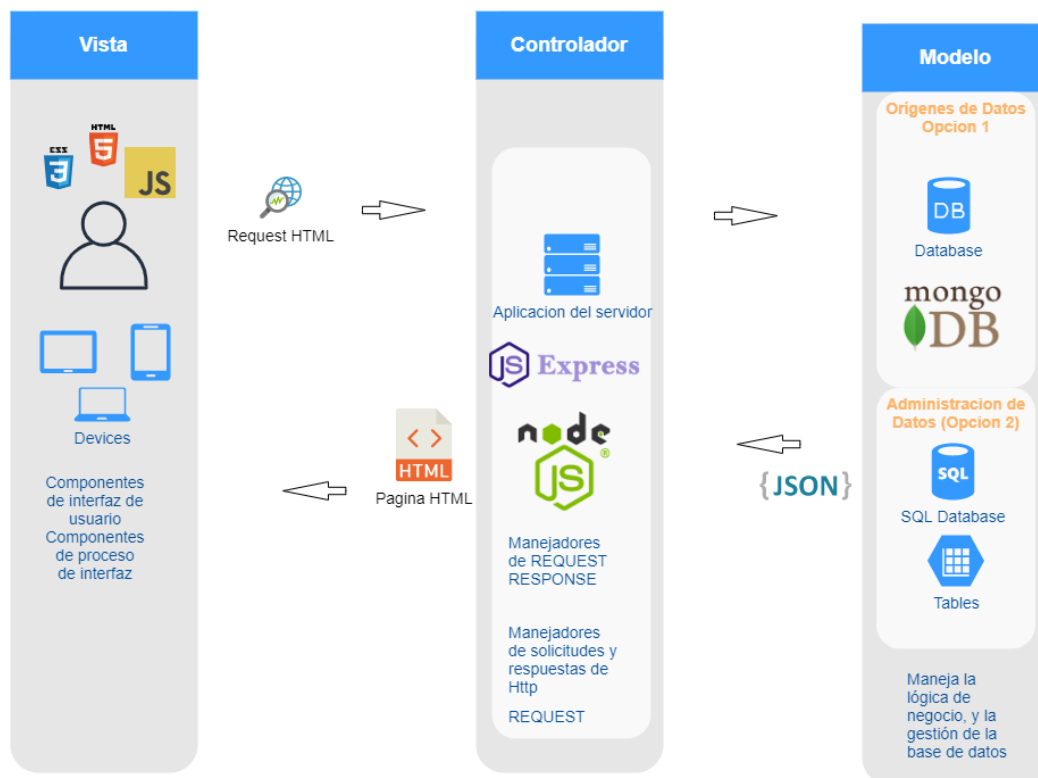


Figura 1. Arquitectura del sistema.

## 5. Metodología

El **desarrollo de software en espiral** es un modelo de procedimiento para el desarrollo de software.

El objetivo de este modelo, es llevar a cabo en un ciclo iterativo que se debe repetir tantas veces como sea necesario hasta alcanzar el producto deseado.

Una de las ventajas que proporciona este modelo de desarrollo es que gracias a las valoraciones regulares de los riesgos y a los controles rutinarios del producto intermedio, minimiza considerablemente el riesgo de fracaso en los proyectos de software.

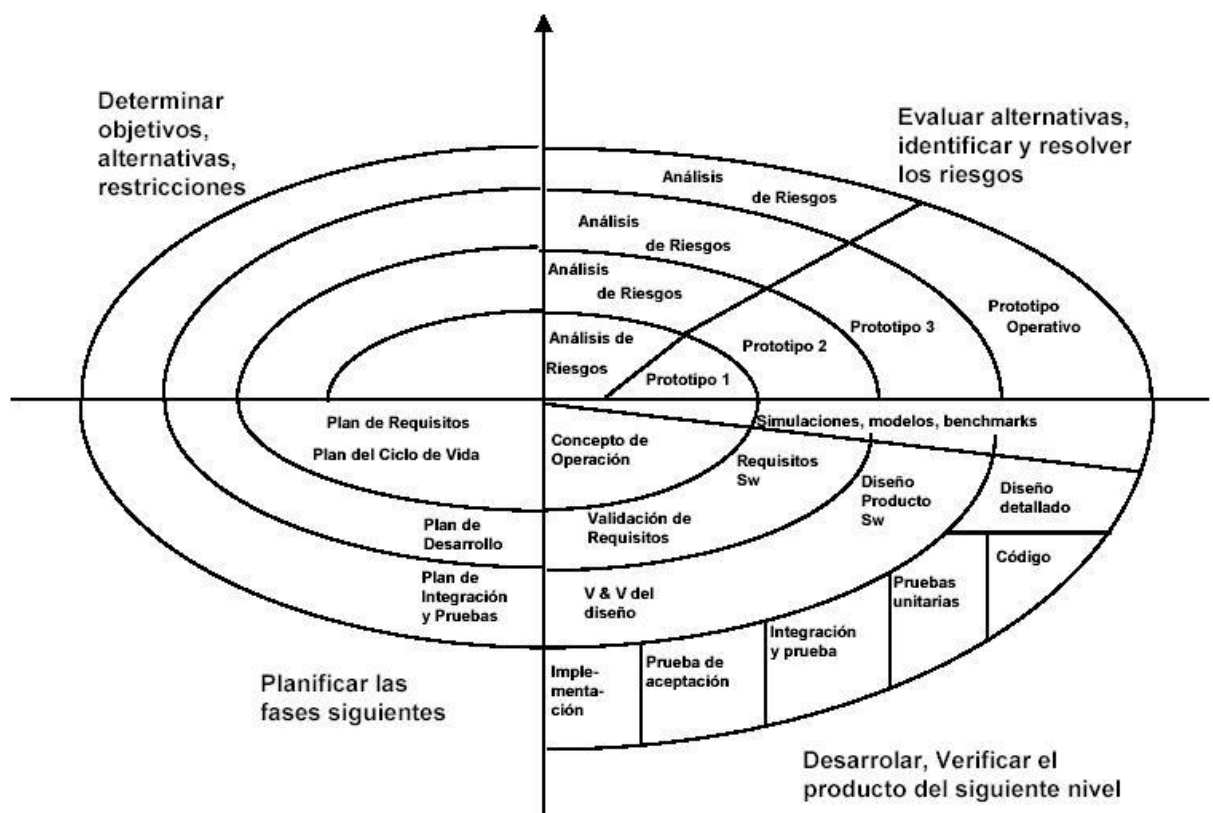


Figura 2. Metodología Espiral [1].

El ciclo iterativo del modelo consta de los siguientes puntos.

### 1. Fase: Determinar o fijar los objetivos.

En este primer paso se realiza la adquisición de información para definir los objetivos específicos, posteriormente se corroboran y se delimita el alcance del proyecto para posteriormente identificar las limitaciones del proyecto que se plantea; las siguientes son las técnicas de recolección de datos:

- Planeación de actividades por cada fase a nivel equipo del presente proyecto.
- Realizar entrevistas por medios virtuales a integrantes del club (Mientras dure la pandemia).
- Realizar cuestionarios para que puedan ser aplicados en línea.
- Analizar la información.
- Detectar los requerimientos y clasificarlos por orden de prioridad.
- Verificación de requerimientos funcionales y no funcionales.
- Especificación de reglas de negocio.
- Identificación de actores que interactúan con el sistema.

## **2. Fase: Análisis del riesgo.**

En este paso se efectúa un análisis detallado para cada uno de los riesgos identificados del proyecto, se definen los pasos a seguir para reducir los riesgos, algunos de estos, son los siguientes.

- Riesgos de requerimientos.
- Riesgos tecnológicos.
- Riesgos de habilidades.
- Riesgos políticos.
- Riesgos económicos.
- Riesgos Técnicos

Una vez analizados lo anterior, se establecen las estrategias para minimizar los riesgos en el proyecto.

## **3. Fase: Desarrollo, verificación y validación del resultado intermedio.**

Al finalizar el análisis de riesgos, se prosigue con el desarrollo real del software.

Se continúa la fase de desarrollo al realizar los códigos para la funcionalidad de cada uno de los módulos necesarios para este proyecto.

Se deberá entender como resultado intermedio, al producto obtenido al finalizar cada iteración antes de llegar al producto final.

## **4. Fase: Planificación del siguiente ciclo.**

En este último paso es donde el proyecto se revisa y se toma la decisión si se debe realizar otra iteración para la corrección de errores. Si se decide continuar, se desarrollan los planes para la siguiente fase del proyecto.

En esta parte con ayuda del análisis del riesgo se determinan los errores y poco a poco, con cada corrección, disminuye el riesgo de fracaso del proyecto. Esta es una de las principales ventajas del modelo, con respecto a otros modelos de desarrollo de software.

## 6. Cronograma

Cronograma de actividades																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Título del proyecto		Sistema gestor de contenido para el club de BioRobótica de la ESCOM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Integrante		Juárez Flores Ari Randy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Metodología		Espiral																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Fase		Actividades		2021-2												2022-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				AGO	S1	S2	S3	S4	SEPT	S1	S2	S3	S4	OCT	S1	S2	S3	S4	NOV	S1	S2	S3	S4	DIC	S1	S2	S3	S4	ENE	S1	S2	S3	S4	FEB	S1	S2	S3	S4	MAR	S1	S2	S3	S4	ABR	S1	S2	S3	S4	MAY	S1	S2	S3	S4	JUN	S1	S2	S3	S4	JUL	S1	S2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Determinación de Objetivos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

*Figura 3. “Cronograma de actividades Juárez Flores”*

[illegible]

*Figura 4. “Cronograma de actividades Hernandez Radilla”*

[illegible]

Figura 5. “Cronograma de actividades Alcántara Luna”

## 7. Referencias

1. R., G. F. (2011). *Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de software*. Ecuador: Universidad Estatal de Milagro .
2. IONOS. (17 de 08 de 20). Obtenido de IONOS: <https://www.ionos.mx/startupguide/productividad/modelo-en-espiral/>
3. Santos, A. R. P., Carreño, J. D., & Camargo, C. A. (2016). Modelo espiral de competencias docentes TICTACTEP aplicado al desarrollo de competencias digitales. *Hekademos: revista educativa digital*, (19), 39-48.
4. Cardozzo, D. R. (2016). *Desarrollo de software: requisitos, estimaciones y análisis*. IT Campus Academy.
5. Caballero, S., & Kuna, H. D. (2018). Análisis y gestión de riesgo en proyectos software. In *XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2018, Universidad Nacional del Nordeste)*.
6. Rodríguez Rubiano, D. E. (2019). *Análisis del riesgo de los activos de software sobre la Universidad de Cundinamarca 2017-II/2018-I* (Doctoral dissertation).
7. Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Pearson educación.
8. Pressman, R. S. (2011). Ingeniería del software. *Un enfoque*.
9. Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). *El proceso unificado de desarrollo de software* (Vol. 7). Madrid: Addison Wesley.
10. Cardozzo, D. R. (2016). *Desarrollo de software: requisitos, estimaciones y análisis*. IT Campus Academy.



CARÁCTER: Confidencial FUNDAMENTO  
LEGAL: Art.3.fracc.II, Art.18.fracc.II y  
Art.21, Lineamiento 32, frase, XVII de la  
L.F.T.A.I.P.G. PARTES CONFIDENCIALES: No de  
boleta y Teléfono.

## 8. Alumnos y Directores

*Alcántara Luna Diego Alexis,- Alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en ESCOM, especialidad: Sistemas, boleta: 2018630991, Tel:5626623883, correo electrónico:dalcantaral1700@alumno.ipn.mx*

*Firma: \_\_\_\_\_*

*Hernández Radilla José Ángel,- Alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en ESCOM, especialidad: Sistemas, boleta: 2014050462, Tel:5614614408, correo electrónico: jhernandezr1313@alumno.ipn.mx*

*Firma: \_\_\_\_\_*

*Juárez Flores Ari Randy,-Alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en ESCOM, especialidad: Sistemas, boleta: 2015110648 , Tel: 5620345497, correo electrónico: ajuarezfl400@alumno.ipn.mx*

*Firma: \_\_\_\_\_*

*M en C. López Ruiz Gabriela de Jesús. - Maestra en Ciencias de la Computación egresada del Centro de Investigación en Computación del IPN, Profesora de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, adscrita al departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, ex coordinadora del club de Mini Robótica de ESCOM, actualmente coordinadora del club de Bio-Robótica de ESCOM - IPN. Áreas de interés: Educación, TICs, Inteligencia Artificial, Sistemas Expertos, Redes Neuronales Artificiales, Algoritmos Genéticos, Robótica, Mecatrónica, Biónica, Electrónica, Tecnologías para la Web, Ext. 52032 email glopezru@ipn.mx, gaby, cel. 5583353440.*

*Firma: \_\_\_\_\_*

Redactar

**Recibidos** 4.415

★ Destacados

🕒 Pospuestos

➤ Enviados

**Borradores** 19

Otros correos

Unwanted

Meet

Nueva reunión

Unirse a una reunión

Hangouts

Diego +

No hay chats recientes

[Iniciar uno nuevo](#)



1 de 5.695 < >

## Protocolo Sistema gestor de contenido para el club de Biorobotica de la ESCOM

Recibidos x



**Diego Alcántara**

📧 2 jun 2021 18:06 (hace 23 horas)



**TTs Escom**

para glopezru, mí, randy2348.rj, angel.escom.08 ▾

17:34 (hace 5 minutos)



reciban saludos cordiales

confirmo de que el protocolo ha sido revisado y aprobado de mi parte

muy atentamente

Gabriela de Jesús López Ruiz  
directora de TT

-----  
Gabriela de Jesús López Ruiz  
Escuela superior de Cómputo - IPN  
ext. 52032  
[glopezru@ipn.mx](mailto:glopezru@ipn.mx)  
[gabydlib.tts.escom.ipn@gmail.com](mailto:gabydlib.tts.escom.ipn@gmail.com)