



Universidad  
Nacional  
de Loja

# Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no  
Renovables

## Carrera de Computación

### PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS

**Integrantes:** Santiago Jiménez, Sebastián Narváez, Carlos Guajala,

Roberto Lliguin.

**Ciclo:** II - Paralelo “A”

**Fecha:** 07/06/2024

**Docente:** Ing. Edison Coronel

Loja – Ecuador

## **DOCUMENTACION BRAZO ROBOTICO NEXUS**

**Investigación de casos de uso y creación de historias de usuario específicas para lograr la gestión del brazo robótico.**

### **Definición de Casos de Uso y Creación de Historias de Usuario**

#### **Casos de Uso**

Casos de Uso son descripciones detalladas de cómo los usuarios (actores) interactúan con un sistema para lograr un objetivo específico. Cada caso de uso incluye:

**Actores:** Los participantes que interactúan con el sistema.

**Objetivo:** La meta que los actores quieren alcanzar.

**Precondiciones:** Las condiciones que deben cumplirse antes de que el caso de uso pueda comenzar.

**Flujo Principal:** Los pasos secuenciales que describen la interacción entre los actores y el sistema.

**Flujos Alternativos:** Variaciones del flujo principal para manejar errores o condiciones excepcionales.

#### **Historias de Usuario**

Historias de Usuario son breves descripciones de una funcionalidad del sistema desde la perspectiva del usuario final. Están diseñadas para capturar el valor que una característica específica aporta al usuario y son esenciales para la metodología ágil. Cada historia de usuario generalmente incluye:

**Enunciado:** Una frase que sigue el formato "Como [tipo de usuario], quiero [acción] para [beneficio/valor]."

**Criterios de Aceptación:** Condiciones específicas que deben cumplirse para considerar la historia como completada.

### **Ejemplos Aplicados a la Gestión del Brazo Robótico**

#### **Casos de Uso**

#### **Inicio y Configuración del Sistema**

**Descripción:** El usuario inicializa el sistema y configura los parámetros iniciales del brazo robótico.

**Actores:** Usuario (Operador), Sistema

**Precondiciones:** El sistema debe estar conectado y en estado de espera.

**Flujo Principal:**

El usuario enciende el sistema.

El sistema realiza una autocomprobación.

El usuario establece los parámetros iniciales (posición cero, velocidad, etc.).

El sistema confirma la configuración y muestra el estado.

Movimiento Básico del Brazo

**Descripción:** El usuario controla el movimiento del brazo robótico para realizar tareas específicas.

**Actores:** Usuario (Operador), Brazo Robótico

**Precondiciones:** El sistema debe estar configurado y en estado operativo.

**Flujo Principal:**

El usuario selecciona el modo de control (manual o programado).

En modo manual, el usuario mueve el brazo usando controles.

En modo programado, el usuario carga un programa de movimientos.

El brazo ejecuta los movimientos.

El sistema monitorea y muestra el estado del brazo.

**Historias de Usuario**

Como operador, quiero inicializar y configurar el brazo robótico para comenzar a usarlo rápidamente.

**Criterios de aceptación:**

El sistema debe permitir la inicialización en menos de 2 minutos.

La configuración debe ser confirmada visualmente y audiblemente.

Como operador, quiero mover el brazo robótico en modo manual para ajustar su posición de manera precisa.

**Criterios de aceptación:**

Los controles deben ser intuitivos y precisos.

El sistema debe proporcionar retroalimentación en tiempo real de la posición del brazo.

## **DESARROLLO EN LAS ASIGNATURAS**

### **Análisis Matemático**

En el desarrollo de esta asignatura vamos a desarrollar por medio del sensor ultrasónico para mediante la utilización de este sensor se podrá identificar la ubicación del objeto por medio de un radar, esto lo haremos con la ayuda de derivadas, pues estas nos permiten encontrar el punto máximo de una función, de esta manera poder trazar la distancia que existe entre el brazo y el objeto a recoger, además del tiempo aproximado que llevará llegar a este.

### **Emprendimiento e innovación tecnológica**

En esta asignatura se llevará de la siguiente manera llevando un control sobre los gastos que se llevarán a cabo con la finalidad de poder saber cuál sería el costo total de realizar nuestro producto, el cual es el tele robot. Una vez conociendo el costo del producto, podremos calcular un precio de venta, que sea atractivo para nuestro cliente.

Tras haber realizado esto, podemos empezar con las formas en las que promocionamos nuestro producto, además a través de qué plataforma lo distribuiremos.

### **Teoría de la probabilidad y estadística**

Dentro del desarrollo de esta asignatura vamos implementar en el hardware del brazo robótico un sensor de peso que nos será de gran utilidad para poder apreciar de manera visual el resultado del peso de los objetos en el software, así mismo también tiene una relación con la asignatura de emprendimiento y gestión ya que por medio de una encuesta que vamos a realizar podemos obtener ciertas estadísticas que nos presentaran las opiniones de las personas de nuestro trabajo.

### **Diseño de Circuitos**

Esta asignatura juega un papel crucial en el desarrollo del Tele Robot, ya que interviene tanto para el desarrollo como del hardware y del software, además la asignatura proporciona los conocimientos necesarios para diseñar y construir los circuitos electrónicos que permiten al Tele Robot funcionar. Esto incluye la creación de circuitos para controlar los motores del robot, procesar las señales de los sensores y gestionar la comunicación entre el robot y la aplicación de control. Además, los principios aprendidos en Diseño de Circuitos ayudan a garantizar que estos sistemas electrónicos sean eficientes, fiables y seguros para su uso en el Tele Robot.

## **FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACION**

La aplicación principalmente va ser para controlar las respectivas extremidades del brazo robótico mediante conexión wifi, también esta app no permitirá obtener los respectivos datos proporcionados por los sensores que tiene implementado, ya que los sensores nos ayudaran para presentar en la app estadísticas de peso, la distancia entre el brazo y el objeto, también va tener la opción de transmitir video en tiempo real, además se controlara el movimiento de las ruedas del carro.

El control se desarrollaría de la siguiente manera:

