

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MECATRÓNICA

PROYECTO INTEGRADOR INGENIERÍA MECATRÓNICA

MUNDIAL DE CLUBES USTABOT 2024

**BUCARAMANGA, AGOSTO
2024**

TABLA DE CONTENIDO

1. Proyecto Integrador en el Programa de Ingeniería Mecatrónica – USTA.
2. Normas del Proyecto Integrador.
3. Metodología.
4. Proyecto Integrador Segundo Semestre 2024.
 - 4.1. Propósito y temática.
 - 4.2. Competencias a formar.
 - 4.3. Evaluadores.
5. Evidencias de aprendizaje – Fechas de entregables.
6. Reglamento de campeonato

1. PROYECTO INTEGRADOR EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA - USTA

En coherencia con los Lineamientos Pedagógicos Institucionales descritos, el programa de Ingeniería Mecatrónica asume la pedagogía problémica y la formación por competencias en el desarrollo de procesos de construcción de conocimiento centrados en los sujetos que aprenden, en las capacidades de estos para autorregular el aprendizaje, modificar estructuralmente el conocimiento, socializar colaborativamente los saberes y aplicarlos en situaciones de desempeño a fin de desarrollar las competencias propias del profesional en Ingeniería Mecatrónica.

El Proyecto Integrador favorece la formación integral mediante el desarrollo de competencias desde el enfoque socioformativo pues permite la integración de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores como la creatividad, la iniciativa y la responsabilidad en el ámbito de la investigación y la proyección social. En general, esta estrategia didáctica favorece la resolución de problemas propios de las distintas áreas de formación de los profesionales en Ingenierías y el trabajo en equipo¹.

El Proyecto Integrador es una estrategia de *auto aprendizaje* que articula procesos, investigativos, prácticas en contexto, asesoría docente e investigación disciplinaria. Se ejecuta por etapas durante todo el semestre lectivo y puede ser continuado en próximos semestres ó en el trabajo de investigación final. Posibilita el aprendizaje problémico, la gestión colaborativa, la visión prospectiva y el diálogo permanente e informado sobre un asunto de investigación, por tanto, responde plenamente al Modelo Pedagógico Institucional en plena coherencia con el Proyecto Educativo de la Universidad Santo Tomás.

En este sentido, para el programa de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga, la estrategia del Proyecto Integrador permite asegurar la integración de los distintos elementos teórico-conceptuales que se abordan en las distintas asignaturas del plan de estudios, haciendo efectiva la formación de las competencias genéricas de la Educación Superior en Colombia, como las competencias específicas del programa, desde una perspectiva metodológica que incentiva el planteamiento, el análisis y la solución de los problemas propios de la Ingeniería².

El proyecto integrador es concebido como formador de competencias teniendo como base un núcleo integrador y se genera a partir de un problema específico contextualizado en el entorno. El proyecto integrador recibe este nombre porque además de permitir la integración curricular de distintas áreas o campos de

¹ ESPINEL GÓMEZ, Betty Liliana. *Proyectos Integradores: Una estrategia para la generación de impacto social y la adquisición de competencias de los ingenieros*. Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, 2010.

² DÍAZ DÍAZ, Rafael Enrique y BARRETO SANDOVAL, María Luisa. *Estrategias de aprendizaje a partir de proyectos integradores de semestre del programa de Ingeniería Electrónica*. Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, 2010.

formación, hace posible integrar el saber conocer, el saber hacer, el saber ser y el saber convivir de los estudiantes en un proceso de continua retroalimentación. Asimismo, se centra en las demandas y las diversas situaciones del ámbito disciplinario e investigativo, así como del entorno social y laboral, al mismo tiempo que favorece un aprendizaje para el desempeño profesional enmarcado en el contexto industrial de la región, permitiendo establecer claramente la vinculación entre teoría y práctica.

2. Normas del Proyecto Integrador.

1. Cada evidencia de aprendizaje debe ser enviada a los evaluadores del respectivo proyecto.
2. La calificación de las evidencias del PI aplica para todos los espacios académicos que este cursando el estudiante. Solo incluye espacios académicos de carrera.

3. Metodología

El Torneo se realizará conformando por sorteo 8 grupos de 4 equipos cada uno. En cada grupo se enfrentan todos los equipos, clasificando los dos mejores equipos de cada grupo. Con los 16 equipos clasificados, se realizarán rondas eliminatorias hasta llegar a los dos equipos ganadores de cada llave.

Cada equipo estará conformado por 4 o 5 integrantes, los cuales deben tener las siguientes características: 1 clasificado entre 1 y 2 semestre, 1 clasificado entre 3 y 4 semestre, 1 clasificado entre 5 y 6 semestre y 1 clasificado entre 7 y 8 semestre. Los equipos serán conformados por la Facultad.

Etapas del torneo:

1. Socialización con los estudiantes
2. Sorteo de grupos
3. Fase de grupos
4. Octavos de final
5. Cuartos de final
6. Semifinal y final

Semana PI – Entregables

Semana 5 – Septiembre 6	Anteproyecto
Semana 11 – Octubre 18	Prototipos funcionales y ficha técnica
Semana 16 – Noviembre 22	Video y Documentos de Registro

El presupuesto máximo que podrá ser utilizado para la construcción de dos robots no puede superar los \$500.000COP en total.

Para la construcción de los robots **NO SE PERMITE** el uso de uniones y estructuras improvisadas. Ejemplo: balsa, silicona fría, cartón, MDF, etc.

Los partidos serán jugados con una pelota de ping pong blanca.

4. PROYECTO INTEGRADOR SEGUNDO SEMESTRE 2024

4.1. Propósito y temática

Diseñar y construir dos robots controlados por radio frecuencia que participen en un torneo de fútbol.

4.2. Competencias a formar

COMPETENCIAS A FORMAR	<p>C2: Presentar argumentos críticos y objetivos, manifestando siempre las intenciones del discurso y buscando el consenso general en el equipo de trabajo.</p> <p>C6: Desarrollar sistemas mecatrónicos que integren conocimientos técnicos-científicos aplicando metodologías de diseño, estrategias de formulación y gestión de proyectos cumpliendo con requerimientos ambientales, funcionales, económicos y de seguridad para la solución de problemas ingenieriles</p>
------------------------------	---

4.3. Evaluadores

Tabla 1. Evaluadores Proyectos Integradores Segundo Semestre 2024

Equipos	Evaluadores
Grupos A y B	Oscar Becerra Carlos Pimentel
Grupos C y D	Kelly Niño Daniel F. Chaparro
Grupos E y F	Pedro P. Díaz David Martínez
Grupos G y H	Omar Peña Jhon Quiroga

5. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE - FECHAS DE ENTREGABLES

La evaluación está compuesta por cuatro evidencias de aprendizaje distribuidas en las tres fechas de cortes de valuación del semestre:

Primer Corte:

Entregable	Fecha	Evaluación
Anteproyecto	Septiembre 6	10% de la nota total de primer corte

Segundo Corte:

Entregable	Fecha	Evaluación
Prototipos funcionales y ficha técnica	Octubre 18	20% de la nota total de segundo corte

Tercer Corte:

Entregable	Fecha	Evaluación
Video	Noviembre 22	10% de la nota total del PI
Documentos de registro	Noviembre 22	30% de la nota total del PI

NOTA: En el tercer corte, adicionalmente a los componentes de los entregables anunciados arriba, el resultado de la competencia tendrá un peso del 60%, así:

CLASIFICACIÓN		NOTA
Fase de grupos		2.0
Octavos de final		2.5
Cuartos de final		3.0
Semifinal	Cuarto	3.5
	Tercero	4.0
Final	Segundo	4.5
	Primero	5.0

6. REGLAMENTO DE CAMPEONATO

El reglamento del campeonato se encuentra en el Anexo Reglamento Mundial de Clubes USTABOT 2024

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El documento con todas las características a considerar dentro de la normativa técnica de los Robots se encuentra en el Anexo Especificaciones Técnicas Mundial de Clubes USTABOT 2024.