
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	Tecnológica		
PROYECTO CURRICULAR:	Tecnología en Electrónica Industrial	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: TRABAJO DE GRADO II

Código del espacio académico:	1673	Número de créditos académicos:			2	
Distribución horas de trabajo:	HTD	0	HTC	0	HTA	6
Tipo de espacio académico:	Asignatura	x	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico	x	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico	x	Práctico		Teórico-Práctico		Otros:		Cuál: _____
---------	---	----------	--	------------------	--	--------	--	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	x	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado y aprobado la asignatura Trabajo de Grado I, tener definida una propuesta aprobada, y contar con conocimientos en gestión de proyectos, diseño experimental, simulación, automatización, análisis de datos y redacción académica. Es deseable experiencia básica en plataformas de simulación, desarrollo o programación (MATLAB, Python, TIA Portal, Arduino, ROS, etc.).

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La asignatura Trabajo de Grado II constituye el cierre académico del proceso formativo en Ingeniería, brindando la oportunidad de consolidar las competencias científicas, tecnológicas y profesionales del estudiante. En el marco de la Industria 4.0, este espacio permite la ejecución y validación de soluciones reales o prototipadas en control, automatización, robótica, monitoreo, sensado inteligente, energías renovables, o analítica de datos, entre otras áreas clave. Así mismo, promueve la divulgación, el impacto social y tecnológico, y la posibilidad de protección intelectual o transferencia del conocimiento.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General:

Desarrollar, ejecutar, validar, analizar y documentar un proyecto de investigación o innovación tecnológica en ingeniería de control y automatización, acorde con estándares científicos y técnicos contemporáneos.

Objetivos Específicos:

Aplicar el diseño metodológico del proyecto formulado en Trabajo de Grado I.
 Ejecutar el cronograma, uso de recursos y recolección de datos según la planeación inicial.
 Implementar simulaciones, prototipos, pruebas de laboratorio o validaciones industriales.
 Analizar resultados mediante métodos científicos y herramientas de software.
 Elaborar el informe final y presentarlo bajo normativas institucionales y académicas.
 Identificar posibilidades de publicación, escalamiento o protección de resultados (propiedad intelectual, prototipado industrial, spin-off, etc.).

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Propósitos de formación:

Consolidar las competencias investigativas del estudiante en el contexto de automatización y control.
Fomentar la rigurosidad técnica, la creatividad y la capacidad de innovación en entornos reales.
Promover la apropiación social del conocimiento y el trabajo colaborativo con impacto.

Resultados de aprendizaje esperados:

Ejecuta el proyecto de grado según la planificación aprobada.
Aplica conocimientos de ingeniería para la validación técnica y científica de su propuesta.
Analiza críticamente los resultados obtenidos, comparándolos con el estado del arte.
Formula conclusiones, lecciones aprendidas y recomendaciones basadas en evidencia.
Presenta el informe final con estructura académica y técnica adecuada.
Identifica oportunidades de publicación, escalabilidad, o transferencia de conocimiento.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

- 1. Revisión y ajuste de la planeación del proyecto (1 semana)**
Revisión de cronograma, presupuesto y entregables
Identificación de riesgos técnicos o logísticos
Estrategia de seguimiento y control
- 2. Ejecución técnica y experimentación (4 semanas)**
Implementación de prototipos físicos o virtuales
Validación en simuladores o entornos reales
Aplicación de normas técnicas y de seguridad
Registro sistemático de actividades
- 3. Análisis de datos y resultados (3 semanas)**
Métodos de análisis cuantitativo y cualitativo
Visualización de datos e interpretación estadística
Comparación con resultados esperados o con el estado del arte
Evaluación de impacto (económico, social, ambiental, académico)
- 4. Elaboración de informe final (3 semanas)**
Redacción científica y técnica
Normativa institucional de presentación
Referencias, anexos y validación ética
Preparación para la sustentación
- 5. Divulgación y escalamiento del proyecto (1 semana)**
Rutas de publicación: revistas, congresos, repositorios
Propiedad intelectual, licencias abiertas, patentes
Posibilidad de emprendimiento o integración con empresas
Registro del trabajo de grado en bases institucionales

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

La metodología será de acompañamiento personalizado por parte del docente-tutor, con asesorías periódicas individuales o grupales, revisión de entregables, retroalimentación estructurada, y actividades de reflexión sobre el avance. Se fomenta el aprendizaje autónomo, la autoevaluación continua, la experimentación sistemática y la documentación rigurosa. El uso de entornos colaborativos digitales será clave.

VIII. EVALUACIÓN

De acuerdo con el estatuto estudiantil vigente (Acuerdo No. 027 de 1993 expedido por el Consejo Superior Universitario y en su Artículo No. 42 y al Artículo No. 3, Literal d) el profesor al presentar el programa presenta una propuesta de evaluación como parte de su propuesta metodológica.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el estatuto estudiantil, los porcentajes por corte se definen como se indica a continuación, con base en las fechas establecidos por el Consejo Académico en el respectivo calendario académico.

Primer corte (hasta la semana 8) à 35%
Segundo corte (hasta la semana 16) à 35%
Proyecto final (hasta la semana 18) à 30%

En todo caso, la evaluación será continua e integral, teniendo en cuenta los avances del estudiante en los siguientes aspectos: i) comprensión conceptual (pruebas escritas, talleres); ii) aplicación práctica (laboratorios, informes técnicos); iii) proyecto integrador final (análisis, diseño, montaje y presentación); y iv) participación y trabajo en equipo. Asimismo, se debe valorar el desarrollo de competencias comunicativas, resolución de problemas, uso de instrumentos, pensamiento lógico y creatividad. Las pruebas se concertarán con el grupo y se ajustarán a las fechas establecidas en el respectivo calendario académico.

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Para el adecuado desarrollo de este espacio académico, se requiere el uso de medios institucionales y recursos individuales que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Las actividades teóricas se apoyarán en aulas de clase dotadas de medios audiovisuales (tablero, videobeam, sillas) y plataformas virtuales institucionales como Microsoft Teams o Google Meet. Además, será fundamental el acceso a presentaciones digitales, textos base, hojas de datos, artículos técnicos y bibliotecas digitales.

Como recursos propios, el estudiante debe disponer de una calculadora científica, conexión estable a internet que la universidad proporciona, un sistema para la toma de apuntes (cuaderno, tablet o computador) y acceso a los materiales de clase. Será responsabilidad del estudiante descargar los insumos digitales y contar con los elementos necesarios que serán especificados previamente en cada práctica o proyecto.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

Se recomienda establecer vínculos con instituciones externas, empresas u organizaciones sociales, donde el estudiante pueda validar parcial o totalmente su solución. También es posible realizar pruebas en campo (si aplica) con registro fotográfico, videográfico y análisis de contexto.

XI. BIBLIOGRAFÍA

IEEE Access, Elsevier, Springer, Scopus (bases de datos científicas)
VDI 2221. Methodical Development of Technical Systems
Torres, J. Investigación Aplicada en Ingeniería. Alfaomega
Hernández Sampieri, R. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill
WIPO. Manual de Propiedad Intelectual para Inventores y Estudiantes
Manual institucional de trabajos de grado – UDFJC

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	