

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGÍA
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
III SEMESTRE

Electrónica I – Circuitos Eléctricos II – Circuitos Digitales I

PROYECTO TRANSVERSAL 2019 – I

“COMUNIQUEMOS COMO LAS ABEJAS”

Estimado estudiante lea completamente este documento

Es un proyecto que pretende fortalecer las habilidades, capacidades y destrezas básicas de los estudiantes de tercer semestre de Tecnología en Electrónica, además de contribuir en la apropiación, cimentación y contextualización de los conocimientos previamente adquiridos. La pretensión del proyecto es la exploración de nuevos conocimientos dentro y fuera del aula para que se conviertan en un discernimiento altamente significativo y pertinente, que le permita al educando, solucionar problemas tecnológicos facilitando el proceso de aprendizaje en las asignaturas técnicas relacionadas: Electrónica I, Circuitos Digitales I y Circuitos Eléctricos 2

OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un prototipo electrónico que evidencie la apropiación del conocimiento adquirido dentro y fuera del aula por parte de los estudiantes de tercer semestre.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Contribuir con el desarrollo de las habilidades y destrezas básicas en los estudiantes de Tecnología en Electrónica que se encuentran en este nivel de formación.
2. Fortalecer la relación de los procesos teóricos y prácticos mediante la implementación de una serie de estrategias que serán desarrolladas por cada una de las asignaturas que conforman el proyecto.
3. Fortalecer el conocimiento interdisciplinario mediante la interacción de conocimientos desarrollado desde todas las áreas del saber vinculadas al proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

En esta ocasión, el proyecto transversal “Comuniquémonos con las abejas” se convierte en un pretexto para entender la importancia que representa las abejas para el medio ambiente y la vida humana. Para ello, cada grupo desarrollará una idea de aplicación relacionada con ésta temática general, que será evaluada y aprobada por el equipo de profesores vinculados a proceso, quienes plantearán correcciones y/o sugerencias a cada una de las propuestas.

CONTEXTO

Aplicada al mundo animal, la noción de lenguaje sólo tiene curso por abuso de términos. Es sabido que ha resultado imposible hasta la fecha establecer que haya animales que dispongan, así fuera en forma rudimentaria, de un modo de expresión que tenga los caracteres y las funciones del lenguaje humano. Todas las observaciones serias practicadas sobre las comunidades animales, todos los intentos realizados por medio de variadas técnicas para provocar o controlar una forma cualquiera de lenguaje asimilable al de los hombres han fracasado. No parece que los animales que emiten variadas voces manifiesten, en ocasión de tales emisiones vocales, comportamientos de los que se pudiera inferir sistemas de comunicaciones y formas de lenguaje. Las condiciones fundamentales de una comunicación propiamente lingüística parecen faltar en los animales, así sean superiores.

De otra manera se plantea el caso particular de las abejas, su organización, sociedad, trabajo, comunicación, etc. Todo hace creer -y el hecho ha sido observado desde hace mucho- que las abejas tienen un sistema de comunicación que les permite transferir información adecuadamente entre ellas. La prodigiosa organización de sus colonias, sus actividades diferenciadas y coordinadas, su capacidad de reaccionar colectivamente ante situaciones imprevistas, hacen suponer que tienen la aptitud de intercambiar mensajes. La atención de los observadores e investigadores se ha dirigido en particular al modo como una abeja exploradora transmite información de la ubicación exacta del alimento a una abeja recolectora que con un margen de error incomparable (0%) logra llegar al alimento ubicado anteriormente por otra abeja.¹ Estos procesos de comunicación de las abejas han permitido establecer lo que se conoce como la danza de las abejas, como se orientan con respecto al norte y a la dirección del sol y han permitido establecer los principios de visión de las abejas.^{2,3}

Para el desarrollo del proyecto, se debe cumplir unos parámetros mínimos de desarrollo en donde se recree el sistema de comunicaciones de las abejas y su lenguaje para desempeñarse en diferentes trabajos dentro de una colmena. Para ello se debe emular la manera como las abejas transmiten entre ellas la información necesaria para su correcta organización en una actividad determinada. Se debe mostrar de forma eficaz y clara como se hace esta comunicación y además realizar el movimiento o el proceso necesario para mostrar la actividad escogida.

A continuación, los parámetros mínimos que debe cumplir el proyecto:

a. Planta o estructura mecánica.

En esta ocasión se debe estructurar el prototipo con la cantidad de etapas que cada grupo considere necesaria, para el cumplimiento de sus objetivos planteados en el documento.

b. Sistema sensor (adquisición). El circuito debe tener las siguientes características:

- Funcionamiento de 5 a 12V.
- El o los sensores deben captar las variables que se consideren pertinentes.
- Se pueden usar las etapas que sean necesarias para el tratamiento de la señal o señales.

c. Sistema de acondicionamiento de señal. Circuito que transforma la señal captada a niveles adecuados para que sea manipulada por el sistema digital. El circuito debe tener las siguientes características:

- Funcionamiento de 5 a 12 voltios
- Corriente máxima a consumir 150mA
- Se puede utilizar amplificadores operacionales
- Se puede usar las etapas que sean necesarias para la amplificación de la señal.
- Es obligatorio el diseño e implementación mínimo de un amplificador de señal.

d. Sistema de Filtrado. Es una etapa totalmente obligatoria y en ella se debe filtrar las señales para usos posteriores en el proceso.

El circuito debe tener las siguientes características:

- Se puede utilizar amplificadores operacionales
- Se puede usar las etapas que sean necesarias para la amplificación de la señal.
- Se debe realizar mínimo dos filtros y de ellos es obligatorio que mínimo se realice un filtro pasivo.

e. Sistema Digital. Es la etapa de control del proyecto a través de las diferentes señales del sistema. El circuito debe tener las siguientes características:

- Funcionamiento de 5 a 12 voltios
- Se exige que No se utilice microcontroladores, microprocesadores y/o tecnologías como Arduino para el proyecto.

¹ http://www.academia.edu/download/32732291/CAP_5_COMUNICACION_ANIMAL_Y LENGUAJE_HUMANO_1.docx

² Karl Von Frisch (1984). La vida de las abejas. Ed. Springer-Verlag (en español: Ed. Labor, Barcelona)

³ Se puede ver el video: <https://www.youtube.com/watch?v=oG7u8Fgj5ts>

- Se puede utilizar dispositivos de memoria, si se requieren.
- f. Sistema de visualización. Etapa en donde se visualiza el proceso y/o resultado del proyecto, el cual será de libre elección. Pero es obligatorio que exista una visualización dinámica.
- g. Sistema de Actuadores. Es la etapa encargada de mover, transportar, proyectar o las acciones que crean pertinentes para cumplir con el diseño planteado originalmente.
 - Se pueden usar dispositivos de control que se hagan referencia dentro de las asignaturas que cobijan el proyecto transversal.
- h. Sistema de alimentación. Es la etapa encargada de alimentar todo el sistema. Para ello se requiere de una fuente de alimentación regulada.
- i. Sistema de audio (Si se requiere). Esta etapa es la encargada de denotar con audio lo que se desee visualizar.

Todos los bloques deben ser diseñados por los estudiantes y se deben tener en cuenta evaluación de tecnologías para no subutilizar los dispositivos, es decir, se deben dimensionar los elementos electrónicos a utilizar.

EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES

El proyecto transversal será evaluado en tres instancias durante el semestre por los docentes de las respectivas asignaturas vinculadas al mismo, para ello se cuenta con el compromiso por parte de los profesores de unificar criterios y parámetros de evaluación de los informes entregados por cada uno de los grupos; a continuación, se describen cada uno de los ítems a desarrollar para cada una de las entregas que serán suministrados a todos los docentes de TERCER semestre.

a. **Primera Entrega. (formato anteproyectos)**

Se realizará la socialización del documento del proyecto transversal el día **miércoles 10 de abril de 12m a 2 pm** en el auditorio Gustavo Caamaño de la Facultad Tecnológica donde el grupo de docentes presentará formalmente el documento.

Ese mismo día se realizará una charla (conferencia) sobre el tema del proyecto transversal. Esta charla tiene el objetivo contextualizar a la comunidad estudiantil y solucionar posibles dudas iniciales.

Se debe entregar un ensayo (aprox 2 hojas) sobre el lenguaje de las abejas, este ensayo será entregado a mano en hojas blancas con la estética correspondiente. Debe ser entregado el **miércoles 10 de abril de 2019 a las 12 m** a la entrada del auditorio cuando se realice la socialización del proyecto transversal.

La fecha establecida para la primera entrega es el **día miércoles 24 de abril de 2019**. Se debe subir UN SOLO DOCUMENTO POR GRUPO DE TRABAJO de 12 del mediodía hasta las 6 de la tarde en el siguiente link <http://virtual.udistrital.edu.co/ocs/index.php/PT2018-III/PT2019-I>, podrán realizar ese proceso, además este será automáticamente su registro de grupo de transversal para este semestre, por ende, grupo que no entregue a tiempo el documento es un grupo que no queda inscrito. Documento que no sea subido en la plataforma durante esta fecha NO será tenido en cuenta para evaluación.

Propuesta de anteproyecto

1. Plantear y escribir una propuesta de proyecto en el formato COLCIENCIAS (El estudiante debe verificar que el documento corresponde para el periodo 2019-I) que se entrega anexo.
2. Se debe desarrollar un breve marco teórico con el cual se fundamenta el diseño previo del proyecto transversal con las respectivas referencias bibliográficas (puede no ser el definitivo). Estas referencias deben ser como mínimo cinco de revistas o libros especializados en el tema, no pueden ser de la web, se sugiere buscar en las bases de datos de la Universidad.
3. Se debe presentar un diagrama de bloques del sistema que describa cada uno de los sistemas del proyecto transversal, donde se indique incluso la tecnología que se está pensando utilizar en cada caso.

Este documento será revisado por los docentes entre el 25 y el 28 de abril y se realizarán los respectivos comentarios para que los estudiantes hagan las correcciones necesarias al documento.

4. El documento corregido debe ser subido de nuevo al link hasta el miércoles 1 de mayo de 2019

La primera nota del proyecto transversal será el ponderado del ensayo, la primera entrega del documento Colciencias y la corrección del documento Colciencias (si fue necesario)

Segunda Entrega.

La fecha establecida para la segunda entrega se encuentra delimitada del **10 al 14 de junio**, para ésta se debe suministrar el proyecto transversal totalmente terminado (preferiblemente) y funcionando en protoboard, (ella se realizará dentro de cada asignatura correspondiente.) y se debe proporcionar un PLANO ELÉCTRICO detallado (no de bloques) donde se muestre claramente la referencia y los valores de los elementos utilizados, así como su correcta conexión, el tamaño de este plano debe ser de 50 x 70 cm. marcado con el nombre del grupo de trabajo del proyecto. Para esta entrega **SI se requiere** de un informe en formato de la revista Visión Electrónica donde se muestre el desarrollo del proyecto. El informe debe ser entregado a cada uno de los docentes a los que se les haga la respectiva presentación.

Entrega Final. (Poster investigativo (no comercial), diagrama circuital y prototipo funcionando)

La fecha establecida para la entrega final es el día martes 16 de julio de 2019.

- Se debe presentar un poster investigativo con la información correspondiente a la realización del proyecto, con los resultados definitivos y conclusiones finales.

El poster definitivo debe subirse al link <http://virtual.udistrital.edu.co/ocs/index.php/PT2018-III/PT2019-I> el día 14 de Julio hasta las 11:59 pm.

El poster físico debe entregarse el día 15 de julio de 10:00 a 12:00 m en la oficina de ROMA. Grupo que no entregue poster no tendrá espacio para la presentación final del proyecto

-Se debe entregar el prototipo físico del proyecto en su versión final (debidamente implementado, cableado, encapsulado, conectores, en circuito impreso etc.)

- Se debe suministrar un diagrama circuital en el cual se muestren todos los esquemas del proyecto. (No bloques) Puede ser una actualización del presentado en la segunda entrega.

Entrega. Esta se caracteriza por la presentación definitiva del proyecto transversal y todos los sistemas en circuito impreso debidamente cableado y ubicado dentro de una carcasa, y bien ubicado dentro de la maqueta.

Será una sustentación pública en la que los estudiantes ponen a funcionar el proyecto y lo explican a todas las personas que requieran a cada grupo la respectiva exposición, esta entrega será en un formato de muestra empresarial en la cual todos los participantes tendrán una hora de entrada (9:00 am) y de salida común (4:00 pm) con un receso de 12:30 a 1:30 de la tarde, y la evaluación la realizarán los docentes en cualquier momento durante esta jornada. La calificación de la sustentación y la presentación personal serán individuales.

A consideración del grupo de docentes y de la calidad del proyecto es posible escoger algunos proyectos para que se puedan seguir desarrollando y que sirvan al grupo de estudiantes como proyecto de grado.

REGLAS DEL PROYECTO TRANSVERSAL

De orden técnico

1. Cada etapa deberá ser ensamblada por lo menos en circuitos claramente definidos.
2. Cada bloque debe estar claramente diseñado y cada elemento utilizado debe ser justificado.
3. La estructura del dispositivo debe ser ergonómica y completamente diseñada por el grupo y preferiblemente con elementos reciclados.
4. Cualquier integrante del grupo debe estar en capacidad de sustentar cualquier parte del dispositivo.
5. Si algún docente detecta plagio o copia de cualquier montaje (digital o análogo) (Artículo 48 del Estatuto Estudiantil “Anulación de examen. Si un examen se anula por fraude, la calificación de dicho examen es cero, cero (0.0) con la anotación ANULADO POR FRAUDE en la hoja de vida del estudiante, sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar”), durante cualquier etapa del proyecto transversal, está en libertad de tomar las acciones pertinentes.

De orden administrativo

1. Los grupos de trabajo serán de mínimo 3 y máximo 4 estudiantes, ÚNICAMENTE. Los estudiantes que solo estén cursando una sola asignatura cumplirán con todos los requisitos aquí expuestos para el proyecto transversal y cumplirán todas las condiciones necesarias para la presentación de su proyecto transversal.
2. No se aceptarán grupos conformados por uno o dos estudiantes, por ningún motivo.
3. Todo material y documento generado durante la realización del proyecto transversal, deberá ser marcado en todos sus componentes con el nombre de TODOS los integrantes y el nombre del grupo.
4. El documento de la primera entrega debe ser en el formato que se entrega anexo y se debe verificar que es el correspondiente para el semestre 2019-I. El documento es **impreso a doble cara**, y debe estar especificado el nombre de TODOS los integrantes y el NOMBRE del grupo.
5. La segunda entrega se realizará a cada profesor de las asignaturas por separado, pero la nota será el promedio de la calificación de los profesores de cada asignatura, es así como para la semana del **17 al 21 de junio** serán enviadas las notas al docente Gustavo Higuera para que realice la respectiva ponderación de las notas y las publique en el menor tiempo posible, si algún profesor no envía las notas en las fechas establecidas, el docente hará el ponderado con las notas que le sean enviadas y no se corregirá ninguna nota posteriormente.
 - a) La última entrega del proyecto se hará en sesión pública y dicha nota será el resultado de la evaluación del pleno de profesores del proyecto transversal.
 - b) La última entrega se hará en estilo de muestra empresarial, los integrantes deben estar completos y al pendiente de realizar la explicación a cualquier persona que pida la sustentación durante TODA la jornada. Los profesores asistirán en el transcurso del día a realizar la respectiva revisión y todo el grupo de trabajo debe estar dispuesto a su respectiva sustentación a cada uno, además se asignarán dos evaluadores diferentes al grupo normal de docentes involucrados en el proyecto transversal, que generaran también una calificación que será tenida en cuenta en la nota de esta entrega.
 - c) Se debe tener en cuenta que existirá una hora de ingreso para todos los grupos con todos sus respectivos integrantes, y el final de la jornada será común para todos, está prohibido el préstamo de algún tipo de componente y/o dispositivo entre grupos de trabajo.

- d) Leer las carteleras ubicadas en el bloque 4 pisos cuatro y quinto, además de la ubicada en la salida del grupo de investigación ROMA, en el transcurso del semestre, ya que se ubicarán informaciones referentes al proyecto transversal.

Valoraciones

1. Las asignaturas de Electrónica I, Circuitos Digitales I y Circuitos Eléctricos 2 de tercer semestre del programa académico de Tecnología Electrónica valorarán el proyecto transversal.
2. El valor mínimo del proyecto transversal será de 25% para una de las asignaturas del área básica profesional. En los tres momentos los ítems a valorar serán: funcionamiento del dispositivo, aplicación de los conceptos del semestre, la sustentación (capacidad argumentativa), presentación del dispositivo y el informe y manual del dispositivo.
3. Dentro de ese porcentaje asignado por cada profesor las tres entregas tendrán las siguientes ponderaciones

Primera entrega	10%
Segunda entrega	30%
Entrega final	60%
4. La entrega final del proyecto se hará en sesión pública y dicha nota será el resultado de la evaluación del pleno de profesores del proyecto transversal.

Esta última entrega se hará en estilo de muestra empresarial, los integrantes deben estar completos y al pendiente de realizar la explicación a cualquier persona que pida la explicación. Los profesores asistirán en el transcurso del día a realizar la respectiva revisión y todo el grupo de trabajo debe estar dispuesto a su respectiva sustentación a cada uno, además se asignarán dos evaluadores diferentes al grupo normal de docentes involucrados en el proyecto transversal, que generaran también una calificación que será tomada en cuenta en la nota de esta entrega.

5. Si se presenta el abandono de algún estudiante al proyecto transversal su nota total del proyecto será de 0 (cero) en todas las materias.
6. Si algún estudiante no se presenta a la sustentación final tendrá una calificación de 0 (cero) en la tercera entrega.
7. Si en los grupos conformados al inicio de semestre hay retiros de estudiantes, estos grupos seguirán conformados con los estudiantes restantes (aunque solo quede 1 estudiante inscrito en el proyecto) por lo tanto tenga en cuenta esto al hacer la composición de su grupo.

Durante el semestre los docentes podrán realizar seguimiento al proyecto transversal dentro de sus clases y podrán asignar una calificación si así lo asignan, esto es de total criterio del docente.

El consejo curricular de tecnología electrónica, los profesores de planta del proyecto curricular y los diferentes profesores implicados en el proyecto transversal conocen este documento y están comprometidos con su correcto desarrollo.