

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGÍA
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
IV SEMESTRE
Electrónica II – Prototipos Electrónicos – Circuitos Digitales II

PROYECTO TRANSVERSAL 2019 – I

“VÁMONOS A VIVIR A MARTE”

Estimado estudiante lea completamente este documento

Este es un proyecto que pretende fortalecer las habilidades, capacidades y destrezas básicas de los estudiantes de cuarto semestre de Tecnología en Electrónica y contribuir en la apropiación, cimentación y contextualización del conocimiento previamente adquirido, así como incentivar la exploración de nuevos conocimientos fuera y dentro de clase para solucionar problemas tecnológicos, facilitando el proceso de aprendizaje en las asignaturas técnicas del semestre: Electrónica II, Prototipos Electrónicos y Circuitos Digitales II y creando conocimiento altamente significativo y pertinente.

OBJETIVOS

1. Enfrentarse a problemas de un buen nivel de complejidad y medianamente estructurados poniendo a prueba los reales ascensos en el proceso cognitivo del estudiante.
2. Contribuir con el desarrollo de las habilidades y destrezas básicas en los estudiantes de Tecnología en Electrónica del semestre.
3. Fortalecer la vinculación de la teoría con la práctica mediante la contextualización del conocimiento en un proyecto de semestre.
4. Fortalecer el conocimiento interdisciplinario mediante la interacción con demás áreas del saber.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

En esta ocasión el proyecto transversal presenta una innovación con respecto a lo realizado en los últimos años, puesto que, por primera vez se da la posibilidad de seleccionar alguna de dos propuestas relacionadas con la misma temática “Vámonos a vivir a Marte”.

La primer propuesta pretende que para el desarrollo de ella, cada grupo de trabajo debe generar una idea de aplicación para la temática general, ya mencionada “Vámonos a vivir a Marte”, la cual se viene desarrollando desde el semestre anterior en su proyecto de tercer semestre, se debe realizar la inscripción del grupo subiendo el documento formato Colciencias correspondiente con la alternativa de solución, objetivos y la idea planteada a realizar en el siguiente link <http://virtual.udistrital.edu.co/ocs/index.php/PT2018-III/PT2019-I>, esta entrega del documento tendrá como revisores a dos profesores que deben dar su aprobación o desaprobación y sus respectivas correcciones y/o sugerencias. Adicional, se requiere que la comunicación que debe establecerse entre la interfaz de monitoreo y el prototipo desarrollado para la medición de las variables sea mediante ultrasonido, utilizando un transmisor y receptor sonar. Esta propuesta de proyecto debe cumplir con una serie de parámetros mínimos, los cuales se describirán a continuación:

La primordial idea de vivir en Marte es que se permita la exploración de las condiciones ambientales, para que de esta manera los seres humanos que vayan a vivir al planeta rojo tengan todas las precauciones y manejos adecuados para una fácil adaptación, para esto se deben medir mínimo 3 señales de condiciones ambientales como por ejemplo (gases, temperatura, radiación, PH, humedad, entre otras). Adicional, el medidor de estas debe tener telemetría para realizar toda la correspondiente comunicación de la información obtenida con el planeta Tierra. Adicional se

requiere la realización de una interfaz gráfica que permita la interacción con un computador (PC) y de esta forma tener la posibilidad de una realimentación entre el equipo de monitoreo en Marte y los demás usuarios.

Como segunda propuesta se plantea la participación en un concurso para robots exploradores, la cual pretende que se realicen cuatro funciones principales, que son: recorrer la pista con diferentes grados de dificultad en el menor tiempo posible, llevar un objeto a casa, realizar un mando tele operado con telemetría y medición de variables.

En esta segunda propuesta se tiene como atractivo, que la premiación sería la calificación dependiendo el desempeño en la competencia, con esto los participantes que obtengan el mejor resultado tendrá una ponderación evaluativa máxima, y de igual forma se debe tener parámetros de documentación como los requeridos e informados en este documento. Por lo tanto, también deben enviar el documento en formato Colciencias al link mencionado en la primera parte de este documento. Las reglas y toda la información del concurso se darán a conocer mas adelante.

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).*** Circuito electrónico que capta las variables que se crean pertinentes. El circuito debe tener las siguientes características:

- ⤴ Funcionamiento de 5 a 12V.
- ⤴ Se pueden usar las etapas que sean necesarias para el tratamiento de la señal.

c. ***Sistema de acondicionamiento de señal (Si se requiere).*** 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.

d. ***Sistema de audio.*** Esta etapa es la encargada de denotar con claridad y suficiente potencia los sonidos que se requieren para monitorear las variables y que se ejecuten en el proceso. O incluso si desea para generar alarmas de comportamiento, entre otras funciones.

- ⤴ Funcionamiento posible entre -12 a 12 voltios
- ⤴ Se puede usar las etapas que sean necesarias para la reproducción del audio de forma correcta.
- ⤴ No se permite sonidos generados por el PC o memorias de voz.

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 solo se utilice un microcontrolador para el proyecto.
- ⤴ Se puede utilizar dispositivos de memoria, si se requieren.

f. ***Sistema de visualización.*** Etapa en donde se visualiza el proceso. Se debe realizar una visualización dinámica en LCD donde se indique las alarmas, conteos, anuncios o interacción que sean necesarios. Además, también debe visualizarse en la interfaz gráfica del PC (Obligatoria), realizada por el grupo de estudiantes.

- ⤴ Funcionamiento de -12 a 12 voltios
- ⤴ Corriente máxima a consumir 2A.

- g. **Sistema de comunicación.** Etapa encargada de realizar la comunicación entre la interfaz de usuario y el prototipo desarrollado, es obligatorio y debe desarrollarse mediante ultrasonido, utilizando un transmisor y receptor sonar.
 - ^ Se pueden usar conceptos como modulación y características de transmisión de señales con amplificación, osciladores, entre otros.
- h. **Sistema de Actuadores.** Es la etapa encargada de dar movimiento a la estructura diseñada por cada uno de los grupos de estudiantes y se pueden utilizar la cantidad de actuadores que se consideren necesarios.
 - ^ Se pueden usar dispositivos de control que se hagan referencia dentro de las asignaturas que cobijan el proyecto transversal.
- i. **Sistema de alimentación.** Es la etapa encargada de alimentar todo el sistema. Para ello se requiere de una fuente de alimentación regulada.
- j. **PC:** Este bloque es básicamente la interfaz gráfica entre los módulos de adquisición y actuadores esta comunicación puede ser alámbrica o inalámbrica y debe ser obligatoria, además será donde pueda observarse toda la información relevante y una plataforma de total interacción entre todos los usuarios y los movimientos del proyecto ejecutado.

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 **respectivos docentes** de las 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 CUARTO semestre.

a. Primera Entrega. (*formato anteproyectos*)

La fecha de establecida para la primera entrega es el día **miércoles 24 de abril del 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/PT2019-I/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

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 de 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 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 diseño 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.

REGLAS DEL PROYECTO TRANSVERSAL

De orden técnico

1. Cada etapa deberá ser montada 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. Si algún grupo se disuelve y se da recomposición con otros grupos se harán los descuentos respectivos (ningún grupo podrá una vez registrado tener variaciones, de lo contrario se reducirá la nota a la mitad en cada corte).
1. 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.
 2. 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.
 3. La segunda entrega se realizara 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 II, Circuitos Digitales II y Prototipos Electrónicos de cuarto 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 llegan a ver 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.

Además, se les recuerda a los estudiantes que el proyecto transversal con mayor calificación en el 100% del proyecto, tendrán la posibilidad de seguir con un trabajo de publicación del proyecto en alguna de las revistas indexadas, lo cuál puede representar una modalidad de trabajo de grado.

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 esta comprometidos con su correcto desarrollo.