Universidad Tecnológica de Pereira

FI653 – Sistemas de comunicación

Nombre del programa académico	**Ingeniería Electrónica**
Nombre completo de la asignatura	**Sistemas de Comunicación**
Área académica o categoría	**Ingeniería Electrónica**
Semestre y año de actualización	**2024-2**
Semestre y año en que se imparte	**2024-2**
Tipo de asignatura	**[x] Obligatoria [ ] Electiva**
Número de créditos	**3**
Director o contacto del programa	**Arley Bejarano Martínez**
Coordinador o contacto de la asignatura	**Beatriz Martínez González**

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

Asignatura teórico-práctica cuyo propósito es el análisis y diseño de sistemas de comunicaciones analógicos y digitales, modulación analógica y digital, multiplexación y la teoría básica de antenas.

2. Objetivos

- Comprender los fundamentos básicos de un sistema de comunicación y el concepto de ruido y factor de ruido.
- Analizar un sistema de banda base digital y entender la razón del empleo de los códigos de línea.
- Analizar las técnicas de modulación analógica y digital (AM, FM, PSK, ASK, FSK, QAM).
- Analizar la multiplexación TDM.
- Analizar la transmisión con antenas en radioenlaces terrestres.

3. Resultados de aprendizaje

- RAA1: Utiliza el concepto códigos de línea y de modulación analógica y digital para comprender el espectro de frecuencia, uso de las modulaciones en comunicaciones y sus ventajas y desventajas. Se corresponde con los RAP 1, 4.
- RAA2: Comprende el concepto de multiplexación por división de tiempo en comunicaciones, deduce los parámetros relacionados a la duración de la trama y las ventajas y desventajas de las diferentes configuraciones. Se corresponde con los RAP 1, 4.
- RAA3: Analiza el efecto del ruido en un sistema de comunicaciones con componentes en cascada y calcula el efecto del mismo en el sistema completo. Se corresponde con los RAP 1, $.
- RAA4: Conoce los tipos de antenas más comunes y comprende su función en los sistemas de comunicación. Se corresponde con los RAP 1, 4.
- RAA5: Desarrolla informes breves en forma escrita que describen de forma clara la experimentación llevada a cabo y las conclusiones que de ello se obtienen. Se corresponde con el RAP 6.

4. Contenido

- Fundamentos de comunicaciones electrónicas. (5 h)
- Modulación analógica AM y FM. (20 h)
- Multiplexación. (5 h)
- Códigos de línea (5 h)
- Modulación digital PSK, ASK, FSK, QAM. (25 H)
- Teoría básica de antenas. (10 H)
- Ruido en sistemas multietapa (10 h)

5. Requisitos:

6. Recursos

- Wayne Tomasi. Sistemas de comunicaciones electrónicas. Prentice Hall. 4ta Edición.
- Louis E. Frenzel. Sistemas electrónicos de comunicaciones. Alfaomega. 1ra Edición.
- COUCH, Leon W. Sistemas de Comunicación Digitales y Analógicos. 5° Ed. Pearson,
- México, 1998.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Clase magistral.
- Realización de talleres grupales.
- Prácticas con equipos físicos, módulos de entrenamiento y/o herramientas de simulación.
- Proyectos de investigación.
- Consultas utilizando la bibliografía del curso.
- Uso de videos explicativos sobre algunos de los temas vistos en clase.
- Creación de sitio web o aula virtual.

8. Trabajos en laboratorio y proyecto

- Esta materia al ser teórico-práctica incluye la realización de prácticas de laboratorio y el planteamiento de proyectos de análisis del funcionamiento de los distintos componentes de un sistema de comunicación.

9. Métodos de aprendizaje

- Este curso se desarrollará con la interacción directa estudiante-profesor en la explicación de los conceptos generales de la asignatura detallados en el contenido de la misma.
- Durante el semestre se realizará un seguimiento continuo pudiendo asignarse, a critero del docente, trabajo extra-clase o talleres que refuercen el contenido y la comprensión de los temas para lograr alcanzar los resultados de aprendizaje.
- Se realizarán prácticas de laboratorio que permitan al estudiante ponerse en contacto directo con la aplicación de los contenidos vistos en la materia.

10. Métodos de evaluación

- **Evaluación Parcial 1 (Porcentaje de la materia: 30%):** Examen con ejercicios y aplicación conceptual del tema de modulación analógica y multiplexación. Esta evaluación se realiza antes de la semana 8 del periodo académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1 y RAA-2
- **Evaluación Parcial 2 (Porcentaje de la materia: 25%):** Examen con ejercicios y aplicación conceptual del tema de códigos de línea y modulación digital. Esta evaluación se realiza en el transcurso de la semana 13. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1.
- **Evaluación Parcial 3 (Porcentaje de la materia 25%)**: Examen final con ejercicios y aplicación conceptual del tema de teoría básica de antenas y ruido en sistemas multietapa. Esta evaluación se realiza en la semana de finales. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-3.
- Todos los exámenes teóricos son acumulativos lo que implica que, adicionalmente a los temas indicados para cada prueba, los exámenes podrán incluir preguntas de los temas anteriores. Siendo así el parcial 2 podría contener preguntas de los temas cubiertos en el parcial 1, y el parcial 3 sobre todo el temario de la asignatura.
- Las fechas indicadas son orientativas y podrán modificarse para cumplir con los objetivos de la materia a criterio del docente.
- **Prácticas de laboratorio (20%)**: Se desarrollarán un mínimo de 4 prácticas de laboratorio que evalúen los conceptos de la asignatura. El estudiante deberá entregar un informe de cada práctica. Las prácticas se realizarán en grupos de 2-3 personas según el criterio del profesor y durante las horas de clase con previo aviso del docente. Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1, RAA-2, RAA-4 y RAA5

Nombre del programa académico	
Nombre completo de la asignatura	**Creación de empresas de base tecnológica**
Área académica o categoría	**Ingeniería Electrónica**
Semestre y año de actualización	**2023-2**

Universidad Tecnológica de Pereira

Semestre y año en que se imparte	**2023-2**
Tipo de asignatura	**[x] Obligatoria [ ] Electiva**
Número de créditos	**3**
Director o contacto del programa	**Andrés Felipe Calvo Salcedo**
Coordinador o contacto de la asignatura	**Andrés Felipe Calvo Salcedo**

Descripción y contenidos

11. Breve descripción

Asignatura teórico-práctica cuyo propósito es el análisis, estructuración, diseño e implementación de modelos de negocio de base tecnológica.

12. Objetivos

- Analizar, estructurar, diseñar modelos de negocio de base tecnológica.
- Comprender el marco normativo colombiano para la creación de empresas.
- Desarrollar planes estratégicos, administrativos y de mercado para empresas tecnológicas.

13. Resultados de aprendizaje

- RAA1: Identifica oportunidades tecnológicas y evalúa la viabilidad de modelos de negocio en el contexto colombiano, bajo la estructura de empresa tradicional, startups o spin-offs. Se corresponde con el RAP 7.
- RAA2: Comprende y aplica el marco normativo colombiano relacionado con la creación de empresas de base tecnológica. Se corresponde con el RAP 7.
- RAA3: Desarrolla planes estratégicos, administrativos y de mercado para empresas tecnológicas, utilizando información escrita y audiovisual. Se corresponde con el RAP 7.

14. Contenido

Unidad 1: Introducción a la Creación de Empresas de Base Tecnológica (4 semanas)
1.1 Definición y características de empresas de base tecnológica
1.1.1 Identificación de oportunidades tecnológicas
1.1.2 Importancia de la innovación en el contexto empresarial
1.2 Marco normativo en Colombia para empresas de base tecnológica
1.2.1 Leyes y decretos relevantes
1.2.2 Incentivos fiscales y programas de apoyo

Unidad 2: Modelos de Negocio y Planificación Estratégica (4 semanas)
2.1 Desarrollo de modelos de negocio
2.1.1 Canvas de modelo de negocio aplicado a empresas tecnológicas
2.1.2 Evaluación de la viabilidad financiera
2.2 Planificación estratégica y análisis de mercado
2.2.1 Identificación de competidores y clientes potenciales
2.2.2 Estrategias de penetración de mercado

Unidad 3: Startups y Spin-offs (4 semanas)
3.1 Fundamentos de startups
3.1.1 Características y etapas de desarrollo
3.1.2 Financiamiento y gestión de riesgos
3.2 Creación de spin-offs en el contexto de la ingeniería electrónica
3.2.1 Transferencia de tecnología desde la academia
3.2.2 Relación con centros de investigación y desarrollo
3.3 Casos de éxito y fracaso en startups y spin-offs colombianos
3.3.1 Análisis de lecciones aprendidas
3.3.2 Factores clave para el éxito empresarial

Unidad 4: Administración en Empresas Tecnológicas (4 semanas)
4.1 Gestión de recursos humanos
4.1.1 Selección y formación de equipos
4.1.2 Desarrollo de habilidades de liderazgo en entornos tecnológicos
4.2 Planificación y control financiero
4.2.1 Presupuestos y proyecciones financieras
4.2.2 Estrategias para la maximización del retorno de inversión

15. Requisitos: FI113- Investigación y pensamiento científico y 60 Créditos

16. Recursos

- P. Thiel y B. Masters, Zero to One: Notes on Startups, or How to Build the Future, Currency, 2014.
- S. P. Robbins y M. Coulter, Administración, Pearson Educación.
- J. A. Jiménez Quintero, Dirección y gestión de proyectos, Pearson Educación, 2017.

17. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Clase magistral.
- Estudio y análisis de casos prácticos.
- Realización de trabajos individuales.
- Talleres para solución en grupo sobre cada contenido de la materia.
- Consultas utilizando la bibliografía del curso.
- Proyecto integrador de asignaturas desarrollando un sistema de gestión de residuos.
- Uso de videotutoriales para apoyar los conceptos vistos en clase.
- Creación de sitio web o aula virtual para la comunicación con estudiantes y almacenamiento de material de clase.

18. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Esta materia contempla un proyecto final de curso en el que el estudiante debe crear un sistema de gestión de residuos electrónicos.

19. Métodos de aprendizaje

- Este curso se desarrollará con la interacción directa estudiante-profesor en la explicación de los conceptos básicos de la teoría de administración y creación de empresas.
- Como una herramienta de refuerzo de contenidos, se realizará una asignación material complementario, para lograr el entendimiento del contenido, así como el refuerzo de los resultados de aprendizaje.
- Se realizará el diseño e implementación un modelo de negocio tecnológico que resuelva un problema real elegido por los estudiantes estimulando de manera activa la participación del estudiante a partir de interrogantes que generan tanto la creatividad, como el pensamiento crítico y reflexivo del educando, así como el estímulo del trabajo en equipo y la división de roles.

20. Métodos de evaluación

Teniendo en cuenta el Acuerdo 29 de 2006 del Consejo Académico las evaluaciones se llevarán a cabo en los siguientes momentos:

- **Evaluación Parcial 1 (Porcentaje de la materia: 35%):** Examen para evaluar los conceptos de administración, planificación y empresas de base tecnológica. Esta evaluación se realiza antes de la semana 8 del periodo académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1.
- **Evaluación Parcial 2 (Porcentaje de la materia: 35%):** Examen para evaluar el marco normativo colombiano en la creación de empresas de base tecnológica. Esta evaluación se realiza en el transcurso de la semana 12 y 13. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-2.
- **Evaluación proyecto Final (Porcentaje de la materia 30**%): Proyecto de desarrollo de implementación de un modelo de negocio de base tecnológica con plane estratégico, administrativo y de mercado**.** Esta evaluación se realiza en la semana de finales. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-2 y 3.

Universidad
Tecnológica
de Pereira