|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  FACULTAD DE INGENIERIA  SYLLABUS  PROYECTO CURRICULAR: INGENIERIA ELECTRONICA | | | | |
| NOMBRE DEL DOCENTE:  ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): Ondas Electromagnéticas | | | | | |
|  | |  |  | CÓDIGO: 29 | |
| Obligatorio ( X ) : Básico ( ) Complementario ( X ) | | | |
| Electivo ( ) : Intrínsecas ( | | ) Extrínsecas ( | ) |
| NUMERO DE ESTUDIANTES: | | | | GRUPO: | |
| NÚMERO DE CREDITOS: 3 | | | | | |
| TIPO DE CURSO: | | TEÓRICO ( X ) | PRACTICO | | TEO-PRAC: |
| Alternativas metodológicas: | | | | | |
| Clase Magistral ( X ), Seminario ( X ), Seminario – Taller ( ), Taller | | | | ( ) | , Prácticas (), |
| Proyectos tutoriados ( ), Otro: | | | | | |
| HORARIO: | | | | | |
| DIA | | HORAS | | | SALON |
|  | | 2 horas  2 horas | | |  |
| I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (¿El Por Qué?) | | | | | |
| Uno de los terrenos de mayor aplicación del estudio de las ondas electromagnéticas se halla en las comunicaciones. Estas son en la actualidad el eje del desarrollo productivo y comercial a escala global. Revistas especializadas en desarrollo y economía, coinciden en afirmar que después del año 2000 el 80% de los empleos serán en telecomunicaciones. No obstante, existen desde luego otras aplicaciones importantes como en la electromedicina, y la ecología. Como quiera que sea, una buena formación en estos tópicos es obligatoria para el ingeniero electrónico y además le abre un amplio espectro de posibilidades ocupacionales en los diversos campos de la investigación, la tecnología, la producción y la comercialización.  Los programas de Campos Electromagnéticos y Ondas Electromagnéticas se han elaborado teniendo en cuenta las exigentes necesidades del ingeniero electrónico contemporáneo y además utilizando como referencia otros programas de prestigiosas universidades del mundo. | | | | | |

|  |
| --- |
| II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO |
| OBJETIVO GENERAL |
| Estudiar, analizar e interpretar las ecuaciones de Maxwell, la propagación, la recepción y radiación electromagnética. |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS |
| Formular, analizar e interpretar las ecuaciones de Maxwell y las ecuaciones de onda electromagnética.  Estudiar, analizar e interpretar físicamente la propagación de ondas electromagnéticas en el vacío y en otros medios.  Desarrollar los modelos físicos de propagación de ondas electromagnéticas en guías de onda electromagnéticas.  Estudiar, analizar e interpretar los modelos físicos de radiación electromagnética.  Desarrollar, analizar e interpretar la física de los dipolos eléctrico y magnético radiando ondas electromagnéticas.  Discutir y analizar la física básica de la propagación y radiación electromagnética. |
| Resultados de aprendizaje  Demostrar el conocimiento de las ecuaciones de Maxwell  Explicar las leyes básicas de las ondas eléctricas y magnéticas.  Explicar la propagación de la onda en medios con y sin pérdida.  Explicar el comportamiento de las ondas electromagnéticas en medios guiados.  Emplear las leyes del electromagnetismo en un software de simulación en la solución de problemas. |

|  |
| --- |
| PROGRAMA SINTÉTICO  Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.  Propagación de ondas electromagnéticas.  Radiación electromagnética y sistemas radiantes.  Utilización de paquetes sobre Linux para graficar y resolver ecuaciones. |
| III. ESTRATEGIAS  El espacio académico se desarrollará semanalmente de la siguiente manera:  Exposición magistral de acuerdo con el desarrollo de los contenidos.  Tareas para desarrollar en casa.  Utilización de paquetes sobre Linux para graficar y resolver ecuaciones.  Uso de programas de computadora para resolver problemas electromagnéticos usuales.  Sesiones de herramientas computacionales.  Trabajo virtual autónomo. |
| Metodología Pedagógica y Didáctica:  Clases magistrales para proporcionar fundamentos teóricos   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Horas | | | Horas | Horas | Total Horas | Créditos | | profesor/semana | Estudiante/semana | Estudiante/semestre | | TD | TC | TA | (TD + TC) | (TD + TC +TA) | 16 semanas |  | | 4 | 2 | 4 | 6 | 10 | 160 | 2 |   Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.  Trabajo Mediado Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos individual a los estudiantes.  Trabajo Autónomo (TA): Trabajo con distintas instancias: en abajo del estudiante sin presencia del docente que se puede r s de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca. |
| IV. RECURSOS |
| Aula y recursos de aula.  Video Beam.  Computadora portátil.  Recursos para el estudiante: Vídeos. Software para el trabajo virtual, artículos. |
| BIBLIOGRAFIA |
| TEXTOS GUÍAS |
| Lorrain P., Corson D., Campos y ondas electromagnéticos, selecciones científicas, Madrid, 1977.  Jodan E., Balmain K, Ondas electromagnéticas y sistemas radiantes, paraninfo, Barcelona 1978. |
| TEXTOS COMPLEMENTARIOS |
| Balanis C., Advanced engineering electromagnetics, John Wiley, N Y 1998.  Jackson, Electrodinámica clásica, editorial reverte, Barcelona, 1973.  Papas Charles H., Theory of electromagnet of wave propagation, Dover publications, New  York 1988.  Salmeron M. J., radiación, propagación y antenas, Editorial trillas, México 1981.  Antennas and propagation, IEEE, U. S. A.  Fields electromagnetics, IEEE, U. S. A. |
|  |
| REVISTAS |
|  |
| DIRECCIONES DE INTERNET |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| V. ORGANIZACIÓN Y TIEMPOS | | |
| 1. Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.   3 semanas. | 2. Propagación de ondas electromagnéticas.  5 semanas | 3. Radiación electromagnética y sistemas radiantes.  4 semanas |
| 4. Resumen de herramienta computacionales simulación  3 semanas | 5. Revisión de tareas virtuales y computacionales  1 semana |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VI. EVALUACIÓN | | | |
| PRIMERA  NOTA | TIPO DE EVALUACIÓN | FECHA | PORCENTAJE |
| Evaluaciones escritas |  | 40% |
|  |
|  |
| SEGUNDA  NOTA | Evaluaciones escritas |  | 30% |
|  |  |  |
|  |  |  |
| EXAMEN | Evaluación escrita |  | 30% |
| FINAL |
| ASPECTOS PARA EVALUAR DEL CURSO | | | |
| Evaluación del desempeño docente  Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.  Autoevaluación:  Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente. | | | |