

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL PLAN DE ESTUDIOS

LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

Unidad Académica: Facultad de Ingeniería.

Plan de Estudios: Licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones

Área de Conocimiento: Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha de aprobación del plan de estudios por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico, Matemáticas y de las Ingenierías: 13 de mayo del 2015.

Perfil Profesional:

El Ingeniero en Telecomunicaciones utiliza los conocimientos de las ciencias físicas y matemáticas, y las técnicas de ingeniería para desarrollar su actividad profesional en diversas áreas, como las comunicaciones ópticas, satelitales, por microondas, redes de comunicaciones alámbricas e inalámbricas, sistemas de radiodifusión, sistemas de radionavegación, así como la administración, diseño, construcción, operación y mantenimiento de productos y equipos para telecomunicaciones.

Para dar solución a los problemas que le plantea el ejercicio profesional, el ingeniero en telecomunicaciones aplica el análisis matemático y físico.

Generalmente, se desempeña interactuando con profesionistas de disciplinas afines como ingenieros eléctricos, mecánicos, industriales, en computación, en comunicaciones, licenciados en informática, además de administradores y economistas, entre otros.

Su campo de trabajo actual y potencial es muy amplio e incluye, entre otras, las siguientes áreas: sistemas telefónicos, satelitales, de radio, de microondas, y los basados en fibra óptica, así como redes digitales para telecomunicaciones y para computadoras.

Este profesionista trabaja en ámbitos relacionados con la electrónica, el control, las telecomunicaciones y la computación, tanto en el sector público (secretarías de Estado, organismos descentralizados, estatales y paraestatales), como en el privado (empresas especializadas de consultoría, de integración, de instalación y mantenimiento). Así, su preparación lo capacita para desarrollarse en áreas directivas y de desarrollo, entre otras. De igual manera, presta sus servicios en instituciones docentes, en las que se dedican a realizar proyectos de investigación pura y aplicada.

El egresado de esta licenciatura juega un papel primordial, ya que está capacitado, no sólo para diseñar e instalar equipo de telecomunicaciones, sino además para impulsar el desarrollo tecnológico y científico en este campo. Es importante mencionar que puede ejercer de manera independiente, después de algunos años de haber iniciado su actividad profesional.

Requisitos de Ingreso:

El aspirante a ingresar a la licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones debe cumplir con los requisitos estipulados por la Legislación Universitaria, específicamente en el Reglamento General de Inscripciones, en los artículos 2º y 4º, que a la letra dicen:

Artículo 2o.- Para ingresar a la Universidad es indispensable:

- a) Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan;
- b) Haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente;
- c) Ser aceptado mediante concurso de selección, que comprenderá una prueba escrita y que deberá realizarse dentro de los periodos que al efecto se señalen.

Artículo 4o.- Para ingresar al nivel de licenciatura el antecedente académico indispensable es el bachillerato, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 8o. de este reglamento.

Adicionalmente, el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería ha estipulado, como requisito obligatorio para los alumnos de primer ingreso a la licenciatura, la presentación de un examen diagnóstico de conocimientos en física, química y matemáticas. El examen es preparado por profesores adscritos a la División de Ciencias Básicas de la Facultad, junto con pares académicos del bachillerato universitario.

De manera particular, la licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones es de ingreso indirecto, únicamente se podrá ingresar a través de las licenciaturas en Ingeniería en Computación o Ingeniería Eléctrica Electrónica.

La solicitud de ingreso a la licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones se deberá hacer a partir del segundo y hasta el tercer semestre, contados a partir de su ingreso a la licenciatura origen. Los alumnos serán seleccionados por el comité de admisión a la licenciatura al terminar el semestre en el que realizaron la solicitud de acuerdo a los criterios especificados a continuación:

- ✓ Ser alumno de la Facultad de Ingeniería de la UNAM al solicitar el ingreso.
- ✓ Podrán ingresar alumnos inscritos de la(s) licenciatura(s) en Ingeniería en Computación e Ingeniería Eléctrica Electrónica.
- ✓ Haber cubierto en su totalidad los créditos de los dos primeros semestres del plan de estudios de la licenciatura en la que se encuentra inscrito.
- ✓ Preferentemente haber obtenido un promedio mínimo de 8.0.

- ✓ Solicitar por escrito el ingreso a la licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones. Esta solicitud se entregará en la Coordinación de la misma licenciatura.
- ✓ Ser aceptado por un comité de admisión a la licenciatura, quien valorará la petición de acuerdo al posible desempeño académico del solicitante. En caso de considerarlo conveniente, el comité podrá citar a los solicitantes para entrevistarlos.
- ✓ El comité de admisión a la licenciatura vigilará el cumplimiento de todos los requisitos de ingreso.

En caso de resultar aceptado, el ingreso se hará efectivo a partir del semestre inmediato siguiente al semestre durante el que presentó su solicitud. Para las asignaturas que hayan cursado los alumnos antes de solicitar el ingreso a la licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones, la revalidación será automática solamente en aquellas asignaturas aprobadas que sean comunes (en nombre y clave) a ambos planes, en otros casos el Coordinador de la licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones establecerá las equivalencias entre asignaturas.

El ingreso a la licenciatura de Ingeniería en Telecomunicaciones no será considerado como el cambio de carrera previsto por el Artículo 20 del Reglamento General de Inscripciones.

Conformación del comité de admisión:

Integrado por el Jefe del Departamento de Ingeniería en Telecomunicaciones, el Coordinador de la carrera y tres profesores de tiempo completo del Departamento de Ingeniería en Telecomunicaciones, los cuales se irán rotando semestre a semestre para que todos participen en este proceso.

Duración de la licenciatura: 9 semestres

Valor en créditos del plan de estudios:

Total: 420(*)

Obligatorios: 396

Optativos: 024

Seriación: Obligatoria e Indicativa

Organización del Plan de Estudios:

La estructura curricular del plan de estudios de las licenciaturas que se ofrecen en la Facultad de Ingeniería contempla la formación en cinco grandes áreas: Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, y Otras asignaturas convenientes. El plan de estudios propuesto rebasa los requerimientos mínimos que establece el Consejo de Acreditación de Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) en todas y cada una de las áreas mencionadas.

Ciencias Básicas: Fundamentan los conocimientos científicos de los alumnos en matemáticas, física y química. Representan el 30.48% de los créditos del plan propuesto para la licenciatura y sus asignaturas se ubican preponderantemente en los semestres iniciales. Todas las asignaturas de esta área son de carácter obligatorio.

Ciencias Sociales y Humanidades: Apoyan la formación social y humanística del ingeniero. Las asignaturas correspondientes se imparten a lo largo de toda la licenciatura. Representan el 8.57% de los créditos del plan de estudios propuesto. Totalizan 36 créditos de los cuales 30 corresponden a asignaturas obligatorias y 6 créditos a asignaturas optativas del área.

Ciencias de la Ingeniería: Fundamentan los conocimientos científicos y tecnológicos de la disciplina, estructurando las teorías de la ingeniería mediante la aplicación de las ciencias básicas. Representan el 31.90% de los créditos del plan propuesto. Todas las asignaturas de esta área son de carácter obligatorio.

Ingeniería Aplicada: Las asignaturas de esta área permiten hacer uso de los principios de la ingeniería para planear, diseñar, evaluar, construir, operar y preservar infraestructuras y servicios de ingeniería. A esta área corresponde un 20.48% de los créditos del plan propuesto y sus asignaturas se ubican en los últimos semestres de la licenciatura. Totalizan 86 créditos de los cuales 68 corresponden a asignaturas obligatorias y 18 créditos a asignaturas optativas del área.

Otras asignaturas convenientes: Complementan la formación del egresado en otros conocimientos pertinentes que no corresponden a las áreas antes mencionadas. Representan el 8.57% de los créditos propuestos. Todas las asignaturas de esta área son de carácter obligatorio.

La propuesta del plan de estudios presenta una carga académica balanceada al contar en promedio con seis asignaturas y 48 créditos máximo por semestre, alrededor de 26 horas/semana de clases efectivas. Además, la licenciatura tiene cinco campos de profundización:

- Ingeniería de Sistemas Espaciales y sus Aplicaciones
- Política, Regulación y Normalización de las Telecomunicaciones
- Redes de Telecomunicaciones
- Señales y Sistemas de Radiocomunicación
- Tecnologías de Radiofrecuencia, Ópticas y Microondas

El estudiante selecciona un campo de profundización al iniciar su inscripción al octavo semestre del plan de estudios. En el transcurso del octavo y noveno semestres se deberá cursar en total, tres asignaturas del campo de profundización seleccionado.

La propuesta del plan de estudios contiene 21 asignaturas con laboratorio, de las cuales cuatro son de Ciencias Básicas, tres corresponden a Otras asignaturas convenientes (computación), 11 de Ciencias de la Ingeniería y tres de Ingeniería Aplicada. El impartir un número importante de materias con laboratorio constituye una de las grandes fortalezas de la licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones. El contenido y

duración de cada una de las asignaturas que conforman el plan de estudios contribuye estratégicamente a la construcción del conocimiento, habilidades y capacidades del perfil de egreso esperado de todos aquellos estudiantes que decidan cursar esta licenciatura.

La experiencia obtenida del plan anterior y el hecho de impartir estas asignaturas durante ocho años, ha permitido realizar las modificaciones pertinentes tanto en contenido como en duración de cada asignatura que integra el plan de estudios. Consecuentemente, el perfil de egreso propuesto ha determinado los nueve semestres de la licenciatura, donde cada asignatura constituye a la vez, una consecuencia y un antecedente de otras asignaturas, influye una con otra tanto vertical como horizontalmente, dando sentido a la interpretación y dominio del conocimiento (véase Anexo 7).

En estas circunstancias, dar preferencia a la orientación vertical sobre la horizontal en la estructura del plan de estudios, significaría fracturar el conocimiento, desequilibrar el plan de estudios y detener innecesariamente al menos un semestre al estudiante.

El plan de estudios propuesto permite a los egresados aplicar sus conocimientos en las cinco subáreas del conocimiento descritas anteriormente en los campos de profundización. El alumno podrá optar entre realizar estudios de posgrado o desarrollarse profesionalmente en la vida productiva del país o en el extranjero.

Modalidad de las asignaturas

Las asignaturas que integran el Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones, presentan las siguientes modalidades

- **Curso teórico**, dentro de esta modalidad se agrupan aquellas asignaturas que sólo cuentan con horas de trabajo teóricas.
- **Curso práctico**, se trata de aquellas asignaturas que sólo cuentan con horas de trabajo prácticas.
- **Curso teórico-práctico**, dentro de esta modalidad se agrupan aquellas asignaturas que cuentan con horas de trabajo teóricas y prácticas.
- **Seminario**, son las asignaturas que cuentan con horas de trabajo prácticas, destinadas a introducir a los estudiantes en los métodos del trabajo y la investigación científica.
- **Taller**, se trata de aquellas asignaturas que cuentan con horas de trabajo prácticas, en donde se adquieren los conocimientos por un proceso de acción-reflexión-acción.

Sobre los Laboratorios por separado e incluidos, y las Prácticas por separado e Incluidas.

Por cuestiones de tipo administrativo, los laboratorios y las prácticas que se requieren llevar a cabo en algunas asignaturas del Plan de Estudios, se imparten por separado o de manera incluida:

•**Laboratorio incluido (L)**, se denomina de esta manera a las asignaturas que incluyen actividades prácticas o de demostración a lo largo del semestre. Estas actividades se llevan a cabo en instalaciones propias para ello. En el mapa curricular el símbolo, L, permite identificar a las asignaturas que cuentan con este tipo de laboratorio.

•**Laboratorio por separado (L+)**, con esta denominación se hace referencia a las asignaturas que incluyen prácticas de laboratorio que el alumno debe inscribir aparte de la teoría. En el mapa curricular el símbolo, L+, permite identificar a las asignaturas que cuentan con este tipo de laboratorio.

•**Prácticas incluidas (P)**, se denomina de esta manera a las asignaturas que incluyen prácticas que se llevan a cabo en el mismo salón de clases, a lo largo del semestre. En el mapa curricular el símbolo, P, permite identificar a las asignaturas que cuentan con este tipo de prácticas.

•**Prácticas por separado (P+)**, con esta denominación se hace referencia a las asignaturas que incluyen una práctica de campo fuera de la Facultad. Este tipo de prácticas tienen lugar en el periodo intersemestral, una vez que ha sido cursada la asignatura de la que forman parte. En el mapa curricular el símbolo, P+, permite identificar a las asignaturas que cuentan con este tipo de prácticas.

Duración de los estudios, total de créditos y de asignaturas

El plan de estudios propuesto para la licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones se cursa en nueve semestres y tiene un valor total de 420 créditos, de los cuales 396 corresponden a 50 asignaturas obligatorias y 24 créditos, a cuatro asignaturas optativas. Lo cual constituye un total de 54 asignaturas. Las asignaturas a cursar por semestre no deberán exceder los 60 créditos.

Requisitos de Titulación :

- a) Cursar y acreditar todas las asignaturas estipuladas en el plan de estudios;
- b) Tener el 100% de los créditos aprobados;
- c) Haber realizado el Servicio Social;
- d) Acreditar mediante constancia, el haber aprobado uno de los idiomas estipulados en el plan de estudios:

Con base en los artículos 66, 68 y 69 del Reglamento General de Estudios Universitarios y en las disposiciones sobre la materia del Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería, en adición a los requisitos de egreso ya señalados, el alumno deberá presentar la constancia de haber realizado el Servicio Social, de acuerdo con la Legislación Universitaria, aprobar un examen de comprensión de lectura de una lengua extranjera, preferentemente el idioma inglés o los idiomas francés, alemán, italiano,

ruso, chino o japonés, y acreditarlo mediante constancia expedida por el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de la UNAM (CELE) u otro centro de idiomas de las Facultades de Estudios Superiores la UNAM, o bien, presentar constancia debidamente certificada de una evaluación similar aplicada en otra facultad o escuela de la UNAM, diseñada para cumplir como de requisito de egreso a nivel licenciatura.

Asimismo, el alumno también podrá acreditar este requisito, mediante constancias o comprobantes de haber completado, durante o al final de sus estudios, todos los niveles de un curso de lectura y/o dominio de alguno de los idiomas señalados, impartido en el CELE o los centros de idiomas de las Facultades de Estudios Superiores la UNAM; o bien, cursos similares en otros facultades y escuelas de la UNAM siempre que estén avalados por el CELE.

Adicionalmente, se podrá considerar válida una certificación emitida por un organismo externo a la UNAM, mediante constancia de equivalencia expedida por la Dirección de la Facultad, que designará una comisión dedicada a mantener actualizado un catálogo de organismos certificadores autorizados, con la indicación del nivel requerido en cada caso.

Además de cumplir con lo estipulado en el Reglamento de opciones de titulación para las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería, que se incluye en el Anexo 2 de este documento, pudiendo optar por alguna de las siguientes modalidades:

1. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional
2. Titulación por actividad de investigación
3. Titulación por seminario de tesis o tesina
4. Titulación mediante examen general de conocimientos
5. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico
6. Titulación por trabajo profesional
7. Titulación mediante estudios de posgrado
8. Titulación por ampliación y profundización de conocimientos
9. Titulación por Servicio Social

La titulación no contabiliza créditos y puede tener efecto con cualquiera de las modalidades señaladas, atendiendo a los requisitos y al proceso de instrumentación especificados para cada opción de titulación por el Consejo Técnico en el Reglamento citado.

LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

PRIMER SEMESTRE

***CL. CR. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

- 1120 08 Álgebra
- 1121 12 Cálculo y Geometría Analítica
- 1122 10 Fundamentos de Programación

- 1123 10 Química
- 1130 06 Fundamentos de Física

SEGUNDO SEMESTRE

- 1124 06 Redacción y Exposición de Temas de Ingeniería
- 1220 08 Álgebra Lineal
- 1221 08 Cálculo Integral
- 1227 10 Estructura de Datos y Algoritmos I
- 1228 12 Mecánica

TERCER SEMESTRE

- 1138 04 Principios Prácticos de Electrónica
- 1222 02 Cultura y Comunicación
- 1321 08 Cálculo Vectorial
- 1323 10 Programación Orientada a Objetos
- 1325 08 Ecuaciones Diferenciales
- 1424 08 Matemáticas Avanzadas
- 1436 08 Probabilidad

CUARTO SEMESTRE

- 0071 11 Electricidad y Magnetismo
- 1433 08 Análisis Numérico
- 1451 06 Fundamentos de Óptica
- 1452 08 Introducción a la Física del Estado Sólido
- 1453 08 Sistemas Digitales
- 1454 08 Sistemas y Señales

QUINTO SEMESTRE

- 1458 08 Campos y Ondas
- 1459 10 Dispositivos de Radiofrecuencia
- 1460 06 Elementos de Control
- 1461 06 Fundamentos de Procesos Aleatorios
- 1462 10 Fundamentos de Sistemas de Comunicaciones
- 1463 08 Teoría de Circuitos

SEXTO SEMESTRE

- 0109 10 Comunicaciones Digitales
- 1413 08 Introducción a la Economía
- 1467 10 Circuitos de Radiofrecuencia
- 1469 06 Fundamentos y Aplicaciones para el Procesamiento Digital de Señales
- 1470 06 Introducción a la Codificación de Fuente y Canal
- 1682 08 Medios de Transmisión

SÉPTIMO SEMESTRE

- 1773 08 Antenas
- 1774 08 Dispositivos de Microondas I

- 1052 06 Ética Profesional
- 2704 08 Procesamiento de Señales Digitales en Tiempo Real
- 2705 08 Redes de Telecomunicaciones
- 2706 10 Transmisores y Receptores

OCTAVO SEMESTRE

- 1874 08 Dispositivos de Microondas II
- 1875 08 Sistemas de Comunicaciones Ópticas
- 2080 08 Recursos y Necesidades de México
- 2813 08 Sistemas de Radiocomunicaciones I
- 2814 08 Tecnologías e Interconexión de Redes
- Optativa(S) Asignatura del Campo de Profundización Seleccionado

NOVENO SEMESTRE

- 0947 06 Desarrollo Empresarial
- 1974 06 Redes Inalámbricas y Móviles
- 2962 06 Regulación de las Telecomunicaciones
- 2963 08 Sistemas de Radiocomunicaciones II
- Optativa(S) Asignatura del Campo de Profundización Seleccionado
- Optativa(S) de Ciencias Sociales Y Humanidades

ASIGNATURAS OPTATIVAS

DEL CAMPO DE PROFUNDIZACIÓN DE INGENIERÍA DE SISTEMAS ESPACIALES Y SUS APLICACIONES

- 2300 06 Fundamentos de Radioelectrónica Espacial
- 2301 06 Fundamentos de Sistemas de Comando y Manejo de Información
- 2302 06 Innovación Tecnológica y Prospectiva de las Telecomunicaciones
- 2303 06 Introducción al Análisis de Compatibilidad Electromagnética
- 2304 06 Proyecto de Investigación para Telecomunicaciones
- 2305 06 Temas Selectos de Normalización y Desarrollo Industrial
- 2306 06 Temas Selectos de Telecomunicaciones

DEL CAMPO DE PROFUNDIZACIÓN DE POLÍTICA, REGULACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

- 2302 06 Innovación Tecnológica y Prospectiva de las Telecomunicaciones
- 2304 06 Proyecto de Investigación para Telecomunicaciones
- 2305 06 Temas Selectos de Normalización y Desarrollo Industrial
- 2306 06 Temas Selectos de Telecomunicaciones
- 2307 06 Política y Legislación de las Telecomunicaciones
- 2308 06 Tecnologías para la Sociedad de la Información

DEL CAMPO DE PROFUNDIZACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES

- 0674 06 Cómputo Móvil
- 2302 06 Innovación Tecnológica y Prospectiva de las Telecomunicaciones
- 2304 06 Proyecto de Investigación para Telecomunicaciones
- 2305 06 Temas Selectos de Normalización y Desarrollo Industrial
- 2306 06 Temas Selectos de Telecomunicaciones
- 2309 06 Redes Embebidas Inalámbricas
- 2310 06 Tecnologías e Interconexión de Redes II

DEL CAMPO DE PROFUNDIZACIÓN DE SEÑALES Y SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIÓN

- 2055 06 Radiodifusión
- 2302 06 Innovación Tecnológica y Prospectiva de las Telecomunicaciones
- 2304 06 Proyecto de Investigación para Telecomunicaciones
- 2305 06 Temas Selectos de Normalización y Desarrollo Industrial
- 2306 06 Temas Selectos de Telecomunicaciones
- 2309 06 Redes Embebidas Inalámbricas
- 2311 06 Codificación Multimedia
- 2312 06 Transmisión Multimedia

DEL CAMPO DE PROFUNDIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE RADIOFRECUENCIA, ÓPTICAS Y MICROONDAS

- 2302 06 Innovación Tecnológica y Prospectiva de las Telecomunicaciones
- 2304 06 Proyecto de Investigación para Telecomunicaciones
- 2305 06 Temas Selectos de Normalización y Desarrollo Industrial
- 2306 06 Temas Selectos de Telecomunicaciones
- 2309 06 Redes Embebidas Inalámbricas
- 2313 06 Antenas Reconfigurables y Arreglos de Antenas
- 2314 06 Introducción a los Sistemas Embebidos
- 2315 06 Redes Ópticas y de Acceso

DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

- 1055 06 Literatura Hispanoamericana Contemporánea
- 1789 04 Ciencia, Tecnología y Sociedad
- 1790 04 Introducción al Análisis Económico Empresarial
- 1791 04 México Nación Multicultural
- 1792 02 Seminario Sociohumanístico: Historia y Prospectiva de la Ingeniería
- 1793 02 Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Políticas Públicas
- 1794 02 Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Sustentabilidad
- 1795 02 Taller Sociohumanístico: Creatividad
- 1796 02 Taller Sociohumanístico: Liderazgo

***CL.= CLAVE**
CR.= CREDITO

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS

LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

0071 10 ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO **(Req. 1321)**

El alumno analizará los conceptos, principios y leyes fundamentales del electromagnetismo. Desarrollará su capacidad de observación y manejo de instrumentos experimentales a través del aprendizaje cooperativo.

0109 10 COMUNICACIONES DIGITALES **(Req.1436)**

El alumno analizará los principales procesos que se llevan a cabo con las señales que contienen la información para su transmisión en sistemas de comunicaciones digitales modernas y evaluará su desempeño cuando se tienen problemas de ruido e interferencias.

0674 06 CÓMPUTO MÓVIL

El alumno probará el entorno y componentes de los sistemas de cómputo móvil; asimismo construirá aplicaciones para clientes inteligentes (smart).

0947 06 DESARROLLO EMPRESARIAL

El alumno aplicará los conceptos de planeación, ejecución, organización, finanzas, costos, estudios técnicos, tecnológicos y aspectos legales que involucran la creación de una empresa. Desarrollará un espíritu emprendedor y un criterio empresarial para la formación de empresas.

1052 06 ÉTICA PROFESIONAL

El alumno fortalecerá su vocación humana y profesional, en un marco de dignidad, cumplimiento del deber y aplicación consciente de su libertad, entendiendo la responsabilidad social como guía básica en el ejercicio ético de su profesión. En la parte teórica el estudiante conocerá el marco filosófico conceptual y adquirirá los elementos de contexto sobre los problemas éticos de la sociedad contemporánea y los del ejercicio profesional de la ingeniería. En la parte práctica, analizará casos éticos paradigmáticos del ejercicio de su profesión.

1055 06 LITERATURA HISPANOAMERICANA CONTEMPORÁNEA

El alumno enriquecerá una visión propia de su entorno y circunstancias, por la vía del acercamiento guiado a textos literarios de autores hispanoamericanos contemporáneos, que le apoyen en la asimilación de valores, en la reafirmación de su identidad y en el fortalecimiento de las sensibilidades indispensables en todo buen profesionista al servicio de la sociedad. A lo largo del curso, el alumno desarrollará capacidades

analíticas y críticas para la comprensión e interpretación de textos, en el marco de su formación como ingeniero. En la parte teórica del curso, el alumno conocerá, elementos de contexto (sobre géneros literarios y autores y sobre aspectos geográficos, históricos, políticos, etc.) para la mejor interpretación de las lecturas que lleve a cabo. En la parte práctica, el alumno ejercitará la lectura, su análisis e interpretación; desarrollará el comentario crítico de los textos leídos y conocerá algunos ejemplos notables de aproximaciones cinematográficas a textos relevantes de la narrativa hispanoamericana contemporánea.

1120 08 ÁLGEBRA

El alumno analizará las propiedades de los sistemas numéricos y las utilizará en la resolución de problemas de polinomios, sistemas de ecuaciones lineales y matrices y determinantes, para que de manera conjunta estos conceptos le permitan iniciar el estudio de la física y la matemática aplicada.

1121 12 CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

El alumno analizará los conceptos fundamentales del cálculo diferencial de funciones reales de variable real y del álgebra vectorial, y los aplicará en la resolución de problemas físicos y geométricos.

1122 10 FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

El alumno resolverá problemas aplicando los fundamentos de programación para diseñar programas en el lenguaje estructurado C, apoyándose en metodologías para la solución de problemas.

1123 10 QUÍMICA

El alumno aplicará los conceptos básicos para relacionar las propiedades de las sustancias en la resolución de ejercicios; desarrollará sus capacidades de observación y de manejo de instrumentos.

1124 06 REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN DE TEMAS DE INGENIERÍA

El alumno mejorará su competencia en el uso de la lengua a través del desarrollo de capacidades de comunicación en forma oral y escrita. Valorará también la importancia de la expresión oral y de la redacción en la vida escolar y en la práctica profesional. Al final del curso, habrá ejercitado habilidades de estructuración y desarrollo de exposiciones orales y de redacción de textos sobre temas de ingeniería.

1130 06 FUNDAMENTOS DE FÍSICA

El alumno obtendrá y analizará modelos matemáticos de los fenómenos físicos a través del trabajo colaborativo, desarrollando una actitud científica experimental. Comprenderá la importancia de la física en su formación como ingeniero.

1138 04 PRINCIPIOS PRÁCTICOS DE ELECTRÓNICA

El alumno manejará los equipos e instrumentos fundamentales de un laboratorio de electrónica atendiendo los protocolos y procedimientos de uso y seguridad recomendados para su aplicación continua a lo largo de su carrera. Analizará las características fundamentales de operación de elementos pasivos y activos, observando las señales generadas en cada uno de ellos para la interpretación y construcción de circuitos básicos. Evaluará la construcción y operación de circuitos básicos midiendo parámetros elementales de desempeño para su inclusión en diseños más complejos.

1220 08 ÁLGEBRA LINEAL (Req. 1120)

El alumno analizará los conceptos básicos del álgebra lineal, ejemplificándolos mediante sistemas algebraicos ya conocidos, haciendo énfasis en el carácter general de los resultados, a efecto de que adquiera elementos que le permitan fundamentar diversos métodos empleados en la resolución de problemas de ingeniería.

1221 08 CÁLCULO INTEGRAL (Req. 1121)

El alumno utilizará conceptos del cálculo integral para funciones reales de variable real y las variaciones de funciones escalares de variable vectorial respecto a cada una de sus variables, para resolver problemas físicos y geométricos.

1222 02 CULTURA Y COMUNICACIÓN

El alumno valorará la riqueza cultural de nuestro mundo, nuestro país y nuestra universidad, mediante el acercamiento guiado a diversas manifestaciones y espacios culturales, a fin de que fortalezca su sensibilidad, sentido de pertenencia e identidad como universitario. Asimismo, adquirirá elementos de análisis para desarrollar sus capacidades de lectura, apreciación artística y expresión de ideas que le permitan apropiarse de su entorno cultural de una forma lúdica, creativa, reflexiva y crítica.

1227 10 ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I (Req. 1122)

El alumno analizará problemas de almacenamiento, recuperación y ordenamiento de datos y algoritmos, utilizando las estructuras para representarlos en código y las técnicas de operación más eficientes.

1228 12 MECÁNICA (Req. 1121)

El alumno describirá los elementos y principios fundamentales de la mecánica clásica newtoniana; analizará y resolverá problemas de equilibrio y de dinámica de partículas.

1321 08 CÁLCULO VECTORIAL (Req. 1221)

El alumno aplicará los criterios para optimizar funciones de dos o más variables, analizará funciones vectoriales y calculará integrales de línea e integrales múltiples para resolver problemas físicos y geométricos.

1323 10 PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (Req. 1227)

El alumno construirá programas con el paradigma orientado a objetos, así como el diseño de abstracciones para apoyar el diseño de software y bibliotecas reusables, empleando un enfoque de pruebas sistemático.

1325 08 ECUACIONES DIFERENCIALES (Req.1221)

El alumno aplicará los conceptos fundamentales de las ecuaciones diferenciales para resolver problemas físicos y geométricos.

1413 08 INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA

El alumno comprenderá los conceptos y procesos básicos de la economía, en sus aspectos micro y macroeconómicos, y adquirirá elementos de juicio para el conocimiento y análisis del papel del Estado en la instrumentación de políticas económicas. Asimismo, valorará las características del desarrollo económico actual de México y sus perspectivas de evolución, en el contexto de los retos económicos de nuestro tiempo.

1420 06 LITERATURA HISPANOAMERICANA CONTEMPORÁNEA

El alumno enriquecerá una visión propia de su entorno y circunstancias, por la vía del acercamiento guiado a textos literarios de autores hispanoamericanos contemporáneos, que le apoyen en la asimilación de valores, en la reafirmación de su identidad y en el fortalecimiento de las sensibilidades indispensables en todo buen profesionista al servicio de la sociedad. A lo largo del curso, el alumno desarrollará capacidades analíticas y críticas para la comprensión e interpretación de textos, en el marco de su formación como ingeniero. En la parte teórica del curso, el alumno conocerá, elementos de contexto (sobre géneros literarios y autores y sobre aspectos geográficos, históricos, políticos, etc.) para la mejor interpretación de las lecturas que lleve a cabo. En la parte práctica, el alumno ejercitará la lectura, su análisis e interpretación; desarrollará el comentario crítico de los textos leídos y conocerá algunos ejemplos notables de aproximaciones cinematográficas a textos relevantes de la narrativa hispanoamericana contemporánea.

1424 08 MATEMÁTICAS AVANZADAS

El alumno manejará los conceptos fundamentales relacionados con las funciones de variable compleja y el análisis de Fourier, para la resolución de problemas de ingeniería.

1433 08 ANÁLISIS NUMÉRICO
(Req. 1325)

El alumno utilizará métodos numéricos para obtener soluciones aproximadas de modelos matemáticos. Elegirá el método que le proporcione mínimo error y utilizará equipo de cómputo como herramienta para desarrollar programas.

1436 08 PROBABILIDAD
(Req. 1220)

El alumno aplicará los conceptos y la metodología básica de la teoría de la probabilidad para analizar algunos fenómenos aleatorios que ocurren en la naturaleza y la sociedad.

1451 06 FUNDAMENTOS DE ÓPTICA

El alumno identificará los fenómenos que construyen el objeto de estudio de la óptica y comprenderá los aspectos fundamentales de las teorías físicas que los explican; así como, desarrollará la habilidad para resolver los problemas relacionados con la emisión, propagación y detección de la luz.

1452 08 INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO
(Req. 1325)

Que el alumno comprenda los conceptos básicos de física del estado sólido que explican las propiedades eléctricas y ópticas de los materiales, así como los principios de física cuántica en que se fundamentan, como antecedente para las asignaturas de telecomunicaciones, en que se aplican dichas propiedades.

1453 08 SISTEMAS DIGITALES

El alumno diseñará sistemas digitales combinacionales y secuenciales con circuitos integrados.

1454 08 SISTEMAS Y SEÑALES
(Req. 1424)

El alumno analizará señales y sistemas continuos y discretos, en el dominio del tiempo y de la transformada y evaluará su desempeño como antecedente para el estudio de sistemas de comunicaciones modernos.

1458 08 CAMPOS Y ONDAS
(Req. 0071)

El alumno analizará e interpretará las ecuaciones de Maxwell, las empleará para establecer las ecuaciones de onda de los campos eléctrico y magnético, y a partir de estas ecuaciones determinará las características de propagación de las ondas planas electromagnéticas en diferentes situaciones y medios simples, así como la reflexión y refracción de estas ondas.

1459 10 DISPOSITIVOS DE RADIOFRECUENCIA

El alumno analizará las características fundamentales de algunos dispositivos semiconductores a través de sus modelos equivalentes y respuesta a la frecuencia, para comprender el funcionamiento de circuitos básicos de radiofrecuencia.

1460 06 ELEMENTOS DE CONTROL

El alumno comprenderá de manera general los sistemas de control utilizando métodos del dominio del tiempo y la frecuencia.

1461 06 FUNDAMENTOS DE PROCESOS ALEATORIOS (Req.1436)

El alumno conocerá los fundamentos, métodos y herramientas de los procesos aleatorios en sistemas lineales. Analizará y evaluará los principales procesos que modelan los fenómenos de transmisión de la información.

Determinará las características del proceso de salida de un sistema lineal cuando se aplica como entrada un proceso aleatorio. Aplicará la teoría general de procesos aleatorios para el modelado de fenómenos de naturaleza aleatoria que aparecen en las diversas etapas de los sistemas de comunicaciones electrónicos. Identificará y modelará los procesos aleatorios inherentes a los sistemas de comunicaciones. Evaluará el desempeño de los sistemas de comunicación desde la perspectiva de los procesos aleatorios involucrados. Diseñará y simulará procesos aleatorios para resolver un problema específico de los sistemas de comunicaciones.

1462 10 FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES

El alumno analizará los procesos básicos que se llevan a cabo sobre las señales para su transmisión en un sistema de comunicación, identificará las características de los efectos que alteran las señales durante su transmisión (distorsión, interferencia y ruido) y comparará las diversas técnicas de modulación empleadas para la transmisión de señales analógicas en función del ancho de banda ocupado, potencia de transmisión y desempeño ante el ruido.

Así también analizará los procesos básicos de conversión de señales analógicas a digitales, empleados para la transmisión de señales analógicas en un sistema de comunicación digital.

1463 08 TEORÍA DE CIRCUITOS

El alumno comprenderá las principales técnicas de análisis de circuitos eléctricos de parámetros concentrados, los conceptos y fundamentos matemáticos de los elementos eléctricos que los constituyen y los procedimientos de resolución de las redes eléctricas.

1467 10 CIRCUITOS DE RADIOFRECUENCIA (Req. 1459)

El alumno analizará las características básicas de circuitos electrónicos analógicos empleados en el diseño de sistemas de radiofrecuencias, a través de los principios de operación y de su estudio en señal pequeña.

1469 06 FUNDAMENTOS Y APLICACIONES PARA EL PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

El alumno analizará métodos elementales del procesamiento digital de señales para su aplicación en la solución de problemas en el área de las telecomunicaciones.

1470 06 INTRODUCCIÓN A LA CODIFICACIÓN DE FUENTE Y CANAL

El alumno analizará los principios de la transmisión de la información y establecerá las principales relaciones entre la codificación y los límites fundamentales de la transmisión de la información para su empleo en las técnicas de codificación.

1682 08 MEDIOS DE TRANSMISIÓN

El alumno identificará y caracterizará los principales medios o canales de transmisión empleados en los sistemas de comunicaciones y comprenderá los mecanismos de la propagación de las señales (u ondas) en el espacio libre, líneas de transmisión, guías de onda y fibras ópticas, y los parámetros que rigen a esta propagación.

1773 08 ANTENAS

El alumno comprenderá el mecanismo de radiación electromagnética producido por una antena y las características más importantes de las antenas. Sabrá escoger la antena o las antenas más adecuadas para una aplicación en particular.

1774 08 DISPOSITIVOS DE MICROONDAS I

El alumno comprenderá los principios de funcionamiento de los dispositivos de microondas pasivos. Analizará y caracterizará sus parámetros, características y comportamiento. Utilizará paquetes de simulación para el análisis y diseño. Desarrollará habilidades para elegir adecuadamente el dispositivo de microondas pasivo o diseñarlo con el fin de asegurar el funcionamiento de un sistema de telecomunicaciones según especificaciones dadas.

1789 04 CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

El alumno analizará, desde una perspectiva filosófica, histórica y social, la naturaleza y relación entre el pensamiento científico y el desarrollo tecnológico, que constituyen el fundamento para la comprensión crítica de los procesos y la toma de decisiones en ingeniería, los cuales inciden de manera directa en la sociedad nacional e internacional y en el medio ambiente.

1790 04 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ECONÓMICO EMPRESARIAL

El alumno valorará la importancia de los diferentes conceptos y procesos económicos que pueden contribuir al exitoso desempeño profesional del ingeniero como empresario.

1791 04 MÉXICO NACIÓN MULTICULTURAL

Esta materia optativa constituye un esfuerzo encaminado a que los estudiantes profundicen en el conocimiento del México Profundo, sus Pueblos Originarios y sus Culturas. Partir de ahí, para pensar la construcción de la nueva nación que queremos los mexicanos y poder adquirir los conceptos que nos permitan arribar con elementos suficientes para la discusión. Del necesario cambio del Estado homogéneo al Estado plural. Partimos del reconocimiento de la multiculturalidad, para la construcción de un interculturalidad igualitaria. Pasar del conocimiento del estado del arte de la multiculturalidad para iniciar la construcción de la interculturalidad igualitaria, la construcción y el reconocimiento de una nación para todos. Ofrecer a los estudiantes de la universidad un panorama del México de hoy, de la situación actual de los pueblos indígenas, la diversidad cultural y los nuevos esfuerzos que se realizan para construir una nueva nación.

Se dará énfasis a la emergencia de los pueblos indígenas y su papel en la reforma del Estado, así como la contribución para abrir la discusión en temas claves de la construcción de una nueva ciudadanía y por ende una nueva visión respetuosa de las diferencias culturales. Se trata de reelaborar el tejido entre universidad y sociedad, poniendo en primer plano del proceso de conocimiento, los aspectos fundamentales de la discusión actual de los grandes problemas nacionales.

El curso ha sido estructurado en 15 sesiones (más una adicional para la entrega del trabajo final), en las cuales se tocarán los temas que acercan al estudiante al enfoque de la multiculturalidad en la construcción del México del Siglo XXI. Participarán especialistas, que darán a los estudiantes una visión de la emergencia de los pueblos indígenas en México y los ejes que ofrecen un mayor acercamiento al conocimiento del México contemporáneo. Se parte de que los pueblos indígenas planteen en cuanto a sus recomendaciones como sujetos históricos. Con el primero se aportan los conocimientos necesarios para que conozcan el nuevo enfoque multicultural en la reinención del México del futuro.

1792 02 SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: HISTORIA Y PROSPECTIVA DE LA INGENIERÍA

Con la orientación del profesor que coordine las actividades del Seminario, el alumno desarrollará un trabajo de investigación sobre algún tema específico relacionado con la evolución histórica de la ingeniería o con la prospectiva de la profesión. A lo largo del semestre lectivo, el estudiante efectuará presentaciones en clase sobre el estado de avance de su trabajo, las cuales serán objeto de un debate crítico por parte del grupo y del profesor, para su retroalimentación y mejora, de manera previa a su versión definitiva. Al término del Seminario, el alumno hará la presentación final del trabajo, apoyada por medios audiovisuales, y entregará un ensayo argumentativo sobre los aspectos relevantes del tema investigado y sus conclusiones.

1793 02 SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: INGENIERÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Con la orientación del profesor que coordine las actividades del Seminario, el alumno desarrollará un trabajo de investigación sobre algún tema específico relacionado con las políticas nacionales en aspectos vinculados con la práctica profesional de la ingeniería en sus distintas ramas.

A lo largo del semestre lectivo, el estudiante efectuará presentaciones en clase sobre el estado de avance de su trabajo, las cuales serán objeto de un debate crítico por parte del grupo y del profesor, para su retroalimentación y mejora, de manera previa a su versión definitiva. Al término del Seminario, el alumno hará la presentación final del trabajo, apoyada por medios audiovisuales, y entregará un ensayo argumentativo sobre los aspectos relevantes del tema investigado y sus conclusiones.

1794 02 SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: INGENIERÍA Y SUSTENTABILIDAD

Con la orientación del profesor que coordine las actividades del Seminario, el alumno desarrollará un trabajo de investigación sobre algún tema específico relacionado con la sustentabilidad. A lo largo del semestre lectivo, el estudiante efectuará presentaciones en clase sobre el estado de avance de su trabajo, las cuales serán objeto de un debate crítico por parte del grupo y del profesor, para su retroalimentación y mejora, de manera previa a su versión definitiva.

Al término del Seminario, el alumno hará la presentación final del trabajo, apoyada por medios audiovisuales, y entregará un ensayo argumentativo sobre los aspectos relevantes del tema investigado y sus conclusiones.

1795 02 TALLER SOCIOHUMANÍSTICO: CREATIVIDAD

El alumno analizará el concepto de creatividad en sus diferentes expresiones. Aplicará distintos tipos de estrategias y técnicas que incentiven su creatividad, las cuales le ayuden a enfrentar los problemas de ingeniería con una visión más amplia.

1796 02 TALLER SOCIOHUMANÍSTICO: LIDERAZGO

El alumno analizará las habilidades que se requieren para ser un líder; identificará las que él posee y en su caso las mejorará o las desarrollará, mediante el uso de herramientas y técnicas que le permitan ejercer un liderazgo efectivo.

1874 08 DISPOSITIVOS DE MICROONDAS II (Req. 1774)

El alumno comprenderá los principios de funcionamiento de dispositivos de microondas activos; analizará y caracterizará su comportamiento, los parámetros y características; desarrollará habilidades para utilizar paquetes de simulación que apoyen el análisis y diseño de dispositivos de microondas activos, al grado de tener capacidad para elegir adecuadamente el dispositivo que asegure el funcionamiento de un sistema de telecomunicaciones según especificaciones dadas.

1875 08 SISTEMAS DE COMUNICACIONES ÓPTICAS

El alumno comprenderá los principios de funcionamiento, constitución, características y la metodología de diseño, implementación y evaluación de rendimiento de distintos tipos de sistemas de comunicaciones ópticas. Identificará los tipos de sistemas de comunicaciones ópticas, sus elementos pasivos y activos, así como los tipos de señales, las técnicas de multicanalización y procedimientos y equipos utilizados en la construcción de sistemas y monitoreo de su funcionamiento.

Analizará adecuadamente las exigencias técnicas para distintos sistemas de comunicaciones ópticas e identificará las características de su rendimiento.

1974 06 REDES INALÁMBRICAS Y MÓVILES

El alumno analizará, modelará y evaluará diversos aspectos relacionados con las redes inalámbricas de circuitos y de datos más comunes como son: propagación y desvanecimiento de señales, modulación, asignación de canales y movilidad. También, analizará y evaluará los sistemas celulares de primera generación (1G), segunda generación (2G, 2.5G), tercera generación (3G), las redes de área local inalámbricas (WLAN), redes de área personal inalámbricas (PAN), redes de banda ancha inalámbricas, entre otras, así como protocolos de soporte de movilidad en redes inalámbricas.

2055 06 RADIODIFUSIÓN

El alumno comprenderá la importancia de los sistemas de radiodifusión como medios de comunicación masiva. Analizará y aplicará las técnicas de difusión para las señales de todos los tipos de radiodifusión, tanto analógicos como digitales.

2080 08 RECURSOS Y NECESIDADES DE MÉXICO

El alumno analizará las necesidades sociales, económicas y políticas del país, así como de sus recursos humanos, materiales y financieros, con objeto de ubicar su futura participación como ingeniero en el desarrollo integral de México, y valorar el papel de nuestro país y el de la ingeniería mexicana en el mundo actual.

2188 06 ÉTICA PROFESIONAL

El alumno fortalecerá su vocación humana y profesional, en un marco de dignidad, cumplimiento del deber y aplicación consciente de su libertad, entendiendo la responsabilidad social como guía básica en el ejercicio ético de su profesión. En la parte teórica el estudiante conocerá el marco filosófico conceptual y adquirirá los elementos de contexto sobre los problemas éticos de la sociedad contemporánea y los del ejercicio profesional de la ingeniería.

En la parte práctica, analizará casos éticos paradigmáticos del ejercicio de su profesión.

2300 06 FUNDAMENTOS DE RADIOELECTRÓNICA ESPACIAL

El alumno aplicará los fundamentos de diseño de sistemas de radio electrónica espacial para satisfacer los requerimientos de los sistemas de comunicaciones a bordo en una misión espacial. Analizará las condiciones del medio ambiente espacial, para evaluar los efectos que ocurren en los elementos que componen un sistema de radiocomunicaciones a bordo de satélites. Diseñará sistemas de radio electrónica de alta confiabilidad empleando diversos elementos programables que reduzcan masa, volumen y probabilidad de error en hardware.

2301 06 FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE COMANDO Y MANEJO DE INFORMACIÓN

El alumno aplicará los fundamentos de mecánica orbital para determinar las condiciones de las misiones satelitales. Analizará las características del medio ambiente espacial, en especial la radiación espacial, para evaluar los efectos que ocurren en componentes semiconductores a bordo de satélites. Diseñará sistemas electrónicos de alta confiabilidad, utilizando técnicas tolerantes a fallas para la construcción de sistemas a bordo de satélites.

2302 06 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y PROSPECTIVA DE LAS TELECOMUNICACIONES

El alumno analizará la innovación como elemento central para la evolución y transformación de las organizaciones y de los modelos de negocio en la industria de las telecomunicaciones y otras conexas.

2303 06 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

El alumno generará recomendaciones técnicas en el diseño de sistemas de comunicaciones integrados en sistemas satelitales, con base en los conceptos fundamentales de compatibilidad electromagnética, con la finalidad de reducir los problemas que se presentan en sistemas espaciales.

2304 06 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA TELECOMUNICACIONES

El alumno aplicará en conjunto los conocimientos adquiridos durante los estudios profesionales en la identificación, definición y generación de propuestas de solución de un problema de investigación o de naturaleza práctica, de preferencia original, en el área de Ingeniería en Telecomunicaciones.

El alumno elaborará un reporte detallado que incluya fundamentación, metodología, resultados obtenidos y bibliografía. Este documento servirá como anteproyecto del trabajo de tesis, tesina o actividad de investigación.

2305 06 TEMAS SELECTOS DE NORMALIZACIÓN Y DESARROLLO INDUSTRIAL

El alumno interpretará la estructura de las normas técnicas y las características y requerimientos de la evaluación de la conformidad para aplicarlas en el diseño, la producción, instalación y mantenimiento de bienes, servicios y procesos.

2306 06 TEMAS SELECTOS DE TELECOMUNICACIONES

El alumno analizará algunos temas de interés actual en el área de las telecomunicaciones con la finalidad de actualizar sus conocimientos al respecto.

2307 06 POLÍTICA Y LEGISLACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

El alumno analizará comparativamente las políticas públicas y las legislaciones vigentes de las telecomunicaciones de países seleccionados con las nacionales. Identificará las recomendaciones de los organismos internacionales de telecomunicaciones y su conexión con las políticas y legislaciones nacionales, los detalles aplicativos y la terminología, y los conceptos políticos y jurídicos involucrados.

2308 06 TECNOLOGÍAS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

El alumno analizará los objetivos y las causas de la evolución de la comunidad nacional hacia la sociedad de la información, así como las características infra- y super estructurales de los diferentes modelos requeridos en la construcción y el usufructo de la sociedad de la información, para desarrollar su capacidad de participación en dicha evolución.

2309 06 REDES EMBEBIDAS INALÁMBRICAS

El alumno construirá redes embebidas inalámbricas.

2310 06 TECNOLOGÍAS E INTERCONEXIÓN DE REDES II

El alumno analizará las características fundamentales, protocolos de ruteo y las formas de operación de las redes de área amplia (WAN). Discutirá y analizará los protocolos utilizados en redes de telefonía IP, y revisará conceptos generales de la seguridad en redes de datos.

2311 06 CODIFICACIÓN MULTIMEDIA

El alumno revisará los principios de la compresión de señales de voz, audio, imágenes y video e identificará su integración en los estándares actuales de codificación.

2312 06 TRANSMISIÓN MULTIMEDIA

El alumno analizará la problemática asociada a la transmisión de audio y video comprimido sobre una red de comunicaciones inalámbrica y móvil.

2313 06 ANTENAS RECONFIGURABLES Y ARREGLOS DE ANTENAS

El alumno analizará las particularidades de las antenas reconfigurables y de los principios de operación de los arreglos de antenas. Sabrá elegir las correctamente con el fin de usarlas en los diferentes sistemas de telecomunicaciones.

2314 06 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS EMBEBIDOS

El alumno implementará y construirá sistemas embebidos.

2315 06 REDES ÓPTICAS Y DE ACCESO

El alumno comprenderá los problemas específicos para las redes de banda ancha vía fibra óptica y de microondas, su estado actual y perspectivas de su desarrollo. Explicará los conceptos, estructuras y aplicaciones de las redes ópticas y de microondas, analizará el funcionamiento de estas redes a nivel de capa física y de cliente, diseñará las redes WDM, explicará las técnicas de administración de las redes de fibras ópticas, identificará los problemas y soluciones útiles en el desarrollo de las redes fotónicas y explicará la utilidad, requerimientos y aplicaciones de las redes de acceso.

2704 08 PROCESAMIENTO DE SEÑALES DIGITALES EN TIEMPO REAL (Req. 1469)

El alumno analizará diversas arquitecturas de procesadores digitales de señales (DSP), para la implementación de técnicas de Procesamiento digital de señales de audio y video en tiempo real, involucradas en los sistemas de telecomunicaciones modernos.

2705 08 REDES DE TELECOMUNICACIONES

El alumno describirá, ilustrará y analizará diferentes tipos de protocolos de comunicación utilizados en las redes de datos, basándose en las primeras cuatro capas del modelo de referencia OSI.

2706 10 TRANSMISORES Y RECEPTORES (Req. 1467)

El alumno comprenderá, analizará y evaluará el funcionamiento y características principales de circuitos transmisores y receptores genéricos empleados en un sistema de comunicaciones electrónico. Interpretará y discutirá las metodologías de cálculo de sus parámetros principales. Elegirá el tipo de transmisor y receptor adecuados en función de una aplicación particular.

2813 08 SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES I (Req. 1773)

El alumno analizará diversas cuestiones o aspectos generales relacionados con los sistemas de radiocomunicaciones, como su normalización y reglamentación, la clasificación de los servicios de radiocomunicaciones y de las estaciones radioeléctricas, la gestión del espectro radioeléctrico y las características técnicas de las emisiones radioeléctricas. También, analizará la propagación de las ondas radioeléctricas e identificará los factores que intervienen en el cálculo de los enlaces, finalmente describirá el funcionamiento básico de algunos sistemas y servicios de radiocomunicaciones que ilustran la diversidad de aplicaciones que tiene la transmisión de información por las ondas radioeléctricas.

2814 08 TECNOLOGÍAS E INTERCONEXIÓN DE REDES (Req. 2705)

El alumno analizará las características fundamentales, protocolos de ruteo y las formas de operación de las redes de área amplia (WAN). Discutirá y analizará los protocolos utilizados en redes de telefonía IP, y revisará conceptos generales de la seguridad en redes de datos.

2962 06 REGULACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

El alumno analizará los procedimientos vigentes en materia de regulación a nivel nacional, regional y mundial de las telecomunicaciones, la organización y el funcionamiento de la entidad de regulación en México, el proceso de interconexión para la interoperabilidad de las redes de telecomunicaciones en México, el proceso de la política de asignación del espectro radioeléctrico, las principales entidades regulatorias a nivel mundial y regional, así como el proceso de privatización del Sistema Satelital Mexicano.

El alumno analizará los procedimientos vigentes en materia de regulación a nivel nacional, regional y mundial de las telecomunicaciones, la organización y el funcionamiento de la entidad de regulación en México, el proceso de interconexión para la interoperabilidad de las redes de telecomunicaciones en México, el proceso de la política de asignación del espectro radioeléctrico, las principales entidades regulatorias a nivel mundial y regional, así como el proceso de privatización del Sistema Satelital Mexicano.

2969 08 SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES II

El alumno describirá diversos aspectos de los sistemas microondas terrestres y de los sistemas de comunicación por satélite, como son los elementos que los conforman, características e instalación de ellos y la reglamentación y normas a que están sujetos. También, analizará los diversos mecanismos que afectan la propagación de las ondas radioeléctricas en estos sistemas y siguiendo una metodología aprenderá a calcular radioenlaces, principalmente para la transmisión de señales de información digitales.

(*) Crédito es la unidad de valor o puntuación de una asignatura, que se computa en la siguiente forma:

a) En actividades que requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en clases teóricas o seminarios, una hora de clase semana-semester corresponde a dos créditos.

b) En actividades que no requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en prácticas, laboratorio, taller, etcétera, una hora de clase semana-semester corresponde a un crédito.

c) El valor en créditos de actividades clínicas y de prácticas para el aprendizaje de música y artes plásticas, se computará globalmente según su importancia en el plan de estudios, y a criterio de los consejos técnicos respectivos y del Consejo Universitario.

El semestre lectivo tendrá la duración que señale el calendario escolar. Los créditos para cursos de duración menor de un semestre se computarán proporcionalmente a su duración.

Los créditos se expresarán siempre en números enteros.