



**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

| NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE  |          |   |          |   |  |           |
|---|----------|---|----------|---|--|-----------|
| <b>Normatividad en Telecomunicaciones</b>   |          |   |          |   |  |           |
| CLAVE   | CRÉDITOS | CARGA HORARIA   |          |   | PRERREQUISITOS   | SERIACIÓN |
|   |          | TEORÍA  | PRÁCTICA | TOTALES   |  |           |
| ID970   | 8        | 40  | 40       | 80  | Ninguno  | Ninguna   |
| ÁREA DE FORMACIÓN:  |          | TIPO  |          | MODALIDAD   | NIVEL  |           |
| <input type="checkbox"/> Básica Común<br><input type="checkbox"/> Básica Particular<br><input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria<br><input checked="" type="checkbox"/> Especializante Selectiva<br><input type="checkbox"/> Optativa Abierta |          | <input checked="" type="checkbox"/> Curso<br><input type="checkbox"/> Curso-taller<br><input type="checkbox"/> Taller<br><input type="checkbox"/> Laboratorio<br><input type="checkbox"/> Curso-laboratorio |          | <input type="checkbox"/> Presencial<br><input checked="" type="checkbox"/> Mixta<br><input type="checkbox"/> Distancia (En Línea) | <input type="checkbox"/> Técnico Superior<br><input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura<br><input type="checkbox"/> Posgrado |           |
| CARRERA   |          | ACADEMIA  |          | DEPARTAMENTO  |  |           |
| Ingeniería en Electrónica y Computación   |          | Redes y telecomunicaciones  |          | Fundamentos del Conocimiento  |  |           |
| ELABORACIÓN   |          |   |          |   |  |           |
| NOMBRE DEL PROFESOR   |          |   |          | FECHA   |  |           |
| Alonso Murillo Vázquez  |          |   |          | Junio 2020  |  |           |
| ACTUALIZACIÓN   |          |   |          |   |  |           |
| NOMBRE DEL PROFESOR   |          |   |          | FECHA   |  |           |
| Alonso Murillo Vázquez  |          |   |          | Junio 2020  |  |           |

**2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO**

El curso de Normatividad de Telecomunicaciones está basado en el estudio y análisis en la normatividad que rige en México por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) que tiene como objeto el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión, conforme a lo dispuesto a la Constitución y las leyes en el ámbito de responsabilidad. Encargado de promover y supervisar el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de telecomunicaciones y la radiodifusión en México, así como el acceso a la infraestructura y otros insumos esenciales, contribuyendo a garantizar el derecho a la información y el acceso universal a dichos servicios.

En este sentido para el Ingeniero en Electrónica y Computación es indispensable que domine la normatividad nacional dictadas por el IFT para poder contrastar las características técnicas de equipos de transmisión y recepción con la normas requeridas en un sistema de telecomunicaciones con aplicaciones situaciones específicas y que con sus conocimientos de electrónica, análisis de circuitos, sistemas embebidos, programación, y diseño electrónico le permita ingeniar, desarrollar, montar, poner en marcha, optimizar, y reparar equipos de telecomunicaciones en el entorno de su realidad física y social, con juicio crítico, responsable. Sujetados a los rangos máximos y mínimos de transmisión que permita prevalecer el control del espectro electromagnético para no alterar los índices máximos permisibles que garantizan el desarrollo tecnológico sustentable pero sobre todo con respeto y sentido ético al bienestar y mejoramiento social. Ayudando a su fácil inserción laboral profesional.



### 3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

El curso de Normatividad de Telecomunicaciones otorga al estudiante los conocimientos de normas y guías que le permitan conocer, diseñar y proyectar sistemas de telecomunicaciones con características de potencia específicas, frecuencias de operación según el contexto y alcance de transmisión en una situación en particular, que le permita dar solución o mejorar problemas reales de su entorno y hacer cada vez más eficiente las comunicaciones con juicio profesional, científico y responsable.

### 4. PROPÓSITO

Conocer las leyes de telecomunicaciones que rigen nuestro país, la administración del espectro radioeléctrico su uso y aplicaciones dictadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), permitiendo que los estudiantes puedan desarrollar propuestas de gestión de proyectos con aplicaciones de uso orbital, radiodifusión o de telecomunicaciones que den solución a problemas de su entorno o bien que faciliten o brinden sustentabilidad en un futuro próximo y que prevalezcan, apegándose al cuidado del bienestar del ser humano.

### 5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

#### a. COMPETENCIAS GENERICAS

- Capacidad para la comunicación oral y escrita;
- Capacidad para la resolución de problemas;
- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
- Capacidad de autogestión;
- Capacidad de crear, innovar y emprender;
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

#### b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

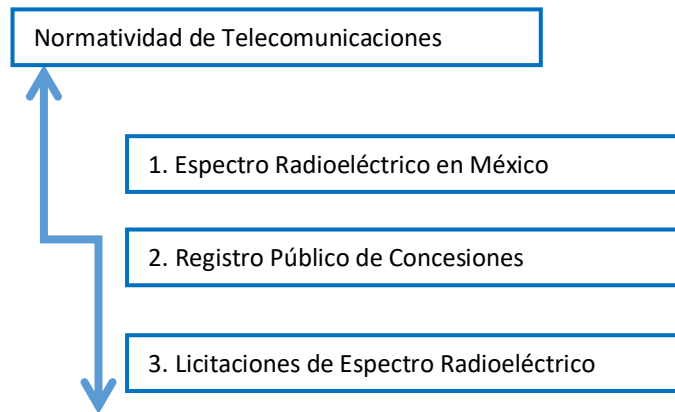
- Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
- Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
- Dominio de lenguajes de programación.
- Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
- Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
- Diseño y manejo de sistemas de control;
- Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.

#### c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
- Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
- Diseño de sistemas optoelectrónicos.
- Diseño de sistemas interactivos y videojuegos



## 6. REPRESENTACION GRÁFICA



## 7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

### 7.1. COMPETENCIA GENERAL:

Identifica las leyes y lineamientos en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y recursos orbitales para la administración uso y aplicación del espectro radioeléctrico en nuestro país, con la finalidad de gestionar los trámites pertinentes para poner en marcha proyectos de comunicación telefónica, celular satelital, y cualquier otra que demande el uso del espectro radioeléctrico para el desarrollo y evolución de las comunicaciones de un futuro sustentable y comprometidas con el bienestar del ser humano, apegadas a la normatividad.

### 7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Proyectar un sistema de comunicaciones apegado a las normas oficiales mexicanas en materia de telecomunicaciones, dictadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT). Con las siguientes características:

- Llenado de la solicitud de la concesión como lo dicta el IFT.
- Descripción del tipo de sistema de comunicaciones, sistema de comunicación celular, satelital, transmisión FM, etc.
- Ubicación del sistema de telecomunicaciones con cada una de las características técnicas que comprenden, potencia de radiación, ubicación terrestre, equipos a utilizar, frecuencias de transmisión deseada, cobertura de la transmisión, tipos de antenas a utilizar objetivos de la comunicación y alcances, y de qué manera favorece al desarrollo de telecomunicaciones.
- Un ejemplo introductorio para el desarrollo del sistema es el siguiente; Se proyecta abrir la radiodifusión de una estación de radio FM en la banda de 98.5MHz que abarque la mayor cantidad de municipios de Zacatecas. La estación cuenta con su cabina de transmisión en la ciudad de Fresnillo, Zacatecas. Apegado a las



potencias máximas y mínimas que dicta el IFT así como el control de la magnitud del campo eléctrico máximo permitido para estos sistemas.

| <b>UNIDAD DE COMPETENCIA I</b><br><b>Organizaciones regulatorias a Nivel Internacional y Nacional</b>   |   |
|---|---|
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>  |   |
| Conocer las organizaciones que se encargan de regular las telecomunicaciones de manera internacional y nacional entre las distintas empresas operadoras, así como la manera en que están sincronizadas las regularizaciones entre dichas instituciones. |   |
| <b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>   |   |
| Elabora una relatoría con las características propias de este documento donde se plasman la importancias de las organizaciones regulatorias de telecomunicaciones a nivel nacional e internacional, sus alcances y facultades                           |   |
| <b>CONOCIMIENTOS:</b><br><b>(Saberes teóricos)</b>  | 1.1. Introducción a las Telecomunicaciones<br>1.2. Instituto Federal de Telecomunicaciones, (IFT)<br>1.3. Unión Internacional de Telecomunicaciones, (ITU)  |
| <b>HABILIDADES:</b><br><b>(Saberes prácticos)</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>Realiza el análisis de las facultades del IFT y de la ITU</li><li>Identifica las funciones de manera nacional e internacional del IFT y la ITU.</li><li>Comprende la importancia de las regulaciones en Telecomunicaciones</li></ul>  |
| <b>ACTITUDES Y VALORES:</b><br><b>(Saberes formativos)</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Respeto las diferentes maneras de interpretación y análisis</li><li>Colabora con críticas constructivas, basadas en un sustento verídico y con juicio científico</li><li>Trabajo colaborativo.</li><li>Perseverancia en la adquisición del conocimiento.</li><li>Responsabilidad y puntualidad.</li><li>Se informa y comparte ante el grupo respecto a los avances científicos donde impacta la aplicación del espectro radioeléctrico.</li></ul> |

| <b>UNIDAD DE COMPETENCIA II</b><br><b>Espectro Radioeléctrico en México</b>   |  |
|---|--|
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>  |  |
| Reconocer la importancia que tiene la administración del espectro radioeléctrico, persiguiendo la seguridad humana, la neutralidad de las comunicaciones, teniendo como base un futuro sustentable. |  |
| <b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>   |  |
| Elabora una revista digital con las características propias de este documento donde se plasman las principales normas que administran el espectro Radioeléctrico en México.                         |  |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

|  |  |
|--|--|
| <b>CONOCIMIENTOS:</b><br><b>(Saberes teóricos)</b>         | 2.1 Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF).<br>2.2 Bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre.<br>2.3 Reordenamiento de Bandas.<br>2.4 Esquemas de Segmentación.<br>2.5 Lineamientos Generales sobre la Autorización de Arrendamiento de Espectro Radioeléctrico  |
| <b>HABILIDADES:</b><br><b>(Saberes prácticos)</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza el análisis de las normas de uso del espectro radioeléctrico en México</li> <li>• Identifica el proceso para la asignación de una concesión</li> <li>• Comprende los esquemas de segmentación de bandas de frecuencia.</li> </ul>   |
| <b>ACTITUDES Y VALORES:</b><br><b>(Saberes formativos)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeta las diferentes maneras de interpretación y análisis</li> <li>• Colabora con críticas constructivas, basadas en un sustento verídico y con juicio científico</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Perseverancia en la adquisición del conocimiento.</li> <li>• Responsabilidad y puntualidad.</li> <li>• Se informa y comparte ante el grupo respecto a los avances científicos donde impacta la aplicación del espectro radioeléctrico.</li> </ul> |

| <b>UNIDAD DE COMPETENCIA III</b><br><b>Registro Público de Concesiones</b>  |   |
|---|---|
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>  |   |
| Analiza el registro público de concesiones para conocer el otorgamiento vigente, permisos y autorizaciones teniendo como objetivo la formulación de una solicitud de concesión apegada a la disponible  |   |
| <b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>   |   |
| Elabora una solicitud de concesión de radiodifusión privada haciendo uso de la normatividad, definiendo la ubicación de la radiodifusora tanto la cabina como de la antena trasmisora, la potencia de transmisión, tipo de antena a utilizar, intensidad de campo electromagnético y alcance de la señal dependiendo la ubicación geográfica. Por otra parte menciona las sanciones que se esquivan al apegarse a la normatividad |   |
| <b>CONOCIMIENTOS:</b><br><b>(Saberes teóricos)</b>  | 3.1 Concesiones Permisos y Autorizaciones<br>3.2 Normatividad y Regulatorio<br>3.3 Permisos de Radiodifusión privada<br>3.4 Asuntos relacionados con agentes económicos preponderantes.   |
| <b>HABILIDADES:</b><br><b>(Saberes prácticos)</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domina el uso de la normatividad para concesiones de radiodifusión.</li> <li>• Lleva a cabo la metodología para la elaboración de una</li> </ul> |



|  |  |
|--|--|
|  | solicitud de concesión de radiodifusión  |
| <b>ACTITUDES Y VALORES:<br/>(Saberes formativos)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto las diferentes maneras de interpretación y análisis</li> <li>• Colabora con críticas constructivas, basadas en un sustento verídico y con juicio científico</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Perseverancia en la adquisición del conocimiento.</li> <li>• Responsabilidad y puntualidad.</li> <li>• Se informa y comparte ente el grupo respecto a los avances científicos en materia de telecomunicaciones</li> </ul> |

| <b>UNIDAD DE COMPETENCIA IV</b><br><b>Licitaciones de Espectro Radioeléctrico</b>  |   |
|--|---|
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>   |   |
| Analizar las licitaciones públicas de radiodifusión, recursos orbitales y de telecomunicaciones para poder desarrollar una propuesta de proyecto considerando la determinación de la contraprestación mediante una valuación previa y que lo lleve a ser un proyecto rentable.   |   |
| <b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>  |   |
| Desarrollar una propuesta de licitación iniciada con la valuación del espectro radioeléctrico ya sea radiodifusión, telecomunicaciones o de recursos orbitales, que se apegue a la normatividad y que garantice sea un proyecto rentable y con un futuro de evolución y crecimiento, así mismo con el compromiso social sustentable. |   |
| <b>CONOCIMIENTOS:<br/>(Saberes teóricos)</b>   | 4.1 Licitación Pública para el servicio público de radiodifusión.<br>4.2 Licitación Pública para el servicio público de telecomunicaciones<br>4.3 Licitación Pública para la ocupación y explotación de Recursos orbitales<br>4.4 Valuación del espectro Radioeléctrico.  |
| <b>HABILIDADES:<br/>(Saberes prácticos)</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza mediante el proceso de valuación el bien tangible en el uso del espectro radioeléctrico para la licitación pública de servicios de telecomunicaciones, radiodifusión y recursos orbitales.</li> <li>• Destaca los altos riesgos de dinero en el proceso de licitación si no se hace una correcta valuación en el uso del espectro radioeléctrico.</li> </ul> |
| <b>ACTITUDES Y VALORES:<br/>(Saberes formativos)</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perseverancia en la adquisición del conocimiento.</li> <li>• Responsabilidad y puntualidad.</li> <li>• Creación de juicio Crítico y científico.</li> </ul>   |



## 8. EVALUACIÓN

Actividades 30%

Productos Integradores 20%

Integrador 50%

## 9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

### 9.1. BÁSICAS

| BIBLIOGRAFÍA   |   |               |      |
|--|---|---------------|------|
| Ift.org.mx. 2020. <i>Normatividad</i>   Instituto Federal De Telecomunicaciones. [online] Disponible en: < <a href="http://www.ift.org.mx/espectro-radioelectrico/normatividad#">http://www.ift.org.mx/espectro-radioelectrico/normatividad#</a> > [Consultada el 5 de Junio de 2020]. |   |               |      |
| Autor (es)   | Título                                  | Editorial     | Año  |
| Herrera Pérez, E.  | Comunicaciones I                        | Limusa        | 2008 |
| Wayne Tomasi   | Sistemas de comunicaciones electrónicas | Prentice Hall | 2003 |
| Sierra, M., Galocha, B.,<br>Fernández, J.L., Sierra, M.  | Electrónica de Comunicaciones           | Prentice Hall | 2003 |

### 9.2. COMPLEMENTARIA

| BIBLIOGRAFÍA |        |           |     |
|--------------|--------|-----------|-----|
| Autor (es)   | Título | Editorial | Año |
|              |        |           |     |
|              |        |           |     |
|              |        |           |     |
|              |        |           |     |

## 10. PERFIL DEL PROFESOR

Ingeniero en comunicaciones, Ingeniero en telemática, con conocimientos y habilidades en el uso e interpretación en el tema de normatividad de telecomunicaciones