

Tema 9

Proyectos

Multimedia

Roxanne López Van Dooren
Ismael Perruca Jaén
Juan Antonio Ruiz Salinas
Santiago Mansilla Labbé

Índice

9.1 Regularización frente a mercado libre

Definición de Términos

Aplicado a la Ingeniería Multimedia

9.2 Papel de los Colegios Profesionales

Regulación

Funciones

Qué es el COIICV

9.3 Competencias Profesionales. Perfiles y profesiones

Competencias del grado de Ingeniería Multimedia

Competencias transversales básicas de la UA

Competencias específicas

Competencias del Proyecto de Fin de Grado

Competencias básicas y del MECES

Perfiles profesionales del Grado de Ingeniería Multimedia

9.4 Situación Europea e Internacional de Ingeniería Multimedia

Situación profesional nacional e internacional

9.5 Responsabilidad

9.6 Ética Informática

9.7 Bibliografía

9.1 Regularización frente a mercado libre

Definición de términos

A continuación definimos el término de “regularización” como el proceso y la consecuencia de regularizar. Con esto nos referimos a normalizar, ordenar y sistematizar algo. Es decir, cuando regularizamos algo lo adaptamos a cierto contexto y por tanto se produce una transformación, cuyo fundamento es precisamente la necesidad de poner orden y de normalizar una situación.

Por otra parte, el “mercado libre” es el sistema en el que el precio de los bienes es acordado por el consentimiento tanto de los vendedores como de los consumidores, mediante lo que conocemos como “las leyes de oferta y demanda”.

Este sistema de mercado libre supone el respeto de las libertades y de los derechos de propiedad. La regularización se encarga de ponerle límites en aspectos decisivos, es decir, debe ser una medida excepcional para corregir los “fallos” del mercado y estar debidamente justificada. De esta manera, habrá verdadera libertad de mercados en el sentido de que todo el mundo tendrá acceso a ellos en igualdad de condiciones, aunque a continuación veremos por qué no siempre esto puede significar beneficios.

Aplicado a la ingeniería multimedia

Ahora bien, vamos a ponernos en contexto y a tratar el tema de la **profesión informática y multimedia**:

Un ingeniero multimedia es multidisciplinar por lo que definir una profesión como tal puede resultar complicado. Cada uno se podrá especializar en un área distinta lo que permite que las empresas busquen trabajadores que se ajusten al perfil precisado.

Teniendo esto en cuenta, la regularización de la actividad de un ingeniero multimedia conlleva una serie de pros y contras. Una ventaja de regular esta “profesión” es que se evita la intrusión profesional, impidiendo que personas con otros estudios u otras áreas no puedan trabajar bajo este perfil. Como añadido, en un principio debería haber un

aumento del reconocimiento de los ingenieros multimedia por parte del sector empresarial.

Una desventaja a destacar sería por ejemplo la eliminación del mercado libre ya que las empresas no podrían contratar a personas que consideren adecuados, sólo a aquellos que tuvieran un título reconocido. Además, la regularización está sujeta a un órgano como un **colegio profesional**, que puede tomar decisiones no acertadas y menos convenientes.

Como es lógico, la regularización especificaría unas competencias que las universidades deberían cumplir en la formación de los ingenieros. Esto afectaría en el sentido de que no habría tanta libertad de elección por parte del alumno al cursar sus asignaturas ya que el temario estaría mucho más restringido por todo el país. Por otro lado, habría mayor necesidad de estudiar cursos aparte como un máster para otorgar más atribuciones.

En conclusión, a un ingeniero multimedia al ser multidisciplinar no le conviene la regularización pues debería destacar por sus logros, conocimientos y portafolios a la hora de conseguir una plaza de trabajo.

9.2 Papel de los colegios profesionales

Los colegios profesionales se remontan a la edad media. Estos colegios nacen en Europa en el siglo XI con la figura de los craft-guilds, como asociaciones de trabajadores que mezclaban intereses profesionales con particulares. En España se comenzaron a impulsar desde los claustros de las universidades como órganos de agrupación de profesionales en pro de la defensa de sus derechos. Los primeros colegios que comenzaron a funcionar fueron los colegios sanitarios y actividades jurídicas.

Hasta el siglo XIX, los colegios profesionales aumentaron en número y profesiones, defendiendo una posición cerrada y unitaria en el desempeño de la profesión. Se marca un punto de inflexión en este momento, dado que la doctrina liberal que se impuso parcialmente, abogó por eliminar estas figuras. Los colegios profesionales sobrevivieron los envites y comenzaron a adquirir todas las funciones que tienen hoy día, sin contar con todas

las que ya han perdido en las modificaciones legislativas que se han llevado a cabo en todo este tiempo.

Regulación de los Colegios Profesionales

La legislación vigente de los colegios profesionales data de 1974, con la Ley 2/1974 de los Colegios profesionales. Esta ley ha sufrido muchas modificaciones en el articulado desde su redacción pero mantiene la misma estructura que poseía en origen.

La ley anterior define a los Colegios Profesionales como

“Corporaciones de derecho público, amparadas por la Ley y reconocidas por el Estado, con personalidad jurídica propia y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines.”

Esta definición inicial les faculta para representar y defender a la profesión que tenga cada colegio como representada, los colectivos de clientes y profesionales y actuar como intermediarios en las redacciones de los textos legislativos que les afecten.

Esta ley, marca la colegiación obligatoria para el ejercicio profesional que se regule por ley y además incorpora a la normativa de los colegios el desempeño de las profesiones bajo libre competencia, el cumplimiento de la leyes de defensa de la competencia y competencia desleal y por último se han incorporado a los trámites de adaptación de requisitos de colegiación a las disposiciones de la Ley Omnibus.

Cuatro son los fines esenciales de los Colegios, (Ley 2/1974 sobre Colegios Profesionales, Art. 1.3):

1. *La ordenación del ejercicio de la profesión*
2. *La representación institucional exclusiva de la misma cuando esté sujetas a colegiación obligatoria*
3. *La defensa de los intereses profesionales de los colegiados, y*
4. *La protección de los intereses de los consumidores y usuarios de los servicios de sus colegiados.*

Los colegios profesionales existen no para defender prebendas ni comportamientos corporativos, sino para ser útiles a la sociedad.

Frente a la autosuficiencia del Estado como garante único de los derechos del ciudadano ante los posibles excesos del libre mercado, la actividad de los Colegios Profesionales, (con funciones delegadas para su autorregulación, al objeto de garantizar una adecuada actuación profesional en beneficio de la sociedad), refrenda la calidad e idoneidad del servicio profesional prestado al ciudadano.

Los colegios profesionales buscan los intereses de su colectivo profesional, y sugieren cambios sociales para el colectivo y la sociedad en general. Esto es, el Colegio Profesional buscará la defensa de los intereses de sus colegiados, pero sin menoscabar el interés general.

Afirmación que explicita su cuarta función esencial: *“protección de los intereses de los consumidores y usuarios de los servicios de sus colegiados”*.

Por otro lado, los Colegios Profesionales realizan una serie de actividades en beneficio de los colegiados que repercute indiscutiblemente en la mejora de la calidad del servicio que los profesionales prestan a los ciudadanos, entre ellas:

- Velar por la deontología y la dignidad profesional, garantizando a los ciudadanos, que se encuentran en manos de profesionales perfectamente cualificados para el ejercicio de sus funciones.
- Vigilar y hacer cumplir la legislación que afecta a la Profesión.
- Adoptar las medidas conducentes a evitar que se produzca intrusismo profesional y competencia desleal entre los profesionales, asegurando a los ciudadanos de que están en manos de profesionales perfectamente capacitados.
- Estimular la promoción científica, cultural y laboral de la Profesión.
- Participar en la elaboración de Planes de Estudio y en la realización de cursos de especialización y planes específicos para la formación continuada de postgraduados, a fin de que no exista descoordinación entre las enseñanzas impartidas en el periodo universitario, y los conocimientos necesarios a la hora de llevar a cabo el ejercicio profesional.

- Editar toda clase de publicaciones científicas y de divulgación, necesarias para poner en conocimiento de los profesionales las novedades y acontecimientos que suceden en la profesión.
- Los Colegios Profesionales sanitarios, (como los farmacéuticos), cooperar con los poderes públicos en la promoción del derecho a la salud.

La ordenación del ejercicio de las profesiones colegiadas por los Colegios Profesionales, a través de la exigencia de titulación y colegiación, garantiza a los ciudadanos destinatarios de los servicios profesionales:

1. Que la prestación del servicio profesional se realiza únicamente por el profesional facultado para ello,
2. Que la prestación del servicio se realiza con arreglo a la normativa reguladora de la actividad correspondiente.

Funciones de los Colegios Profesionales

- Todas las funciones que redunden en beneficio de sus colegiados y usuarios.
- Todas las funciones que le encomiende la Administración Pública junto con la representación que se otorgue a los colegios para el cumplimiento de las leyes
- Actuar y participar en los Consejos u Organismos consultivos de la Administración en la materia de competencia de cada una de las profesiones.
- Estar representados en los Patronatos Universitarios y tener presencia en la redacción de los planes de estudios y centros donde se impartan las titulaciones adheridas al colegio.
- Designación de peritos judiciales para las materias que incumban al colegio, dentro de los miembros del mismo.
- Atribuciones de facultades disciplinarias dentro de la organización propia y estatutaria de los colegios.
- Procurar la armonía y colaboración entre los colegiados, impidiendo la competencia desleal entre los mismos. En esta línea deben impedir a la vez el intrusismo profesional y el desarrollo de la profesión en competencia desleal.
- Presencia en las juntas arbitrales y organismos de consumo.
- Gestión de cobros de honorarios cuando el colegiado así lo solicite.

- Visar los trabajos profesionales de los colegiados en los términos previstos en la propia ley.

Existen numerosos colegios profesionales en toda España, pero vamos a hablar del **Colegio Oficial de Ingenieros de Informática de la Comunidad Valenciana (COIICV)**

Qué es el COIICV

A comienzos del año 1998, la Asamblea de la Demarcación de Valencia de la Asociación de Doctores, Ingenieros y Licenciados en Informática (ALI-Valencia) acordó por unanimidad solicitar formalmente la creación del Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de la Comunidad Valenciana, dentro del marco legislativo que proporcionaba la Ley 7/1999 de Colegios y Consejos Profesionales.

El 13 de octubre de 1998 ALI-Valencia presentó el proyecto de creación del Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de la Comunidad Valenciana (COIICV), que fue debatida en el Pleno de las Cortes Valencianas en la sesión del 10 de mayo 2000.

Posteriormente, la Generalitat Valenciana, en el uso de la competencia exclusiva que le confiere nuestro estatuto de autonomía, promulgó la Ley 6/2000 de 19 de mayo de creación del Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de la Comunidad Valenciana, con entrada en vigor el 25 de mayo de 2000, fecha de publicación en el DOGV. En la misma se facultaba a ALI-Valencia para designar una Comisión Gestora que en el plazo máximo de seis meses aprobará unos estatutos provisionales que regularán la convocatoria y funcionamiento de la Asamblea Colegial Constituyente.

Como fruto del trabajo de dicha comisión, los estatutos provisionales son aprobados en julio de 2000, estableciendo que la incorporación al Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de la Comunidad Valenciana requería estar en posesión del título universitario de Ingeniero o Licenciado en Informática, o en posesión de cualquier otro título declarado equivalente.

La Comisión Gestora, tras la aprobación de los estatutos provisionales, inicia los trámites para la creación del Censo de Ingenieros en Informática de la Comunidad

Valenciana como paso previo a la celebración de la Asamblea Constituyente. La elaboración del censo se cierra a fecha 15 de septiembre con un total de 1180 censados.

La convocatoria de esta Asamblea fue publicada en los plazos legalmente establecidos en el DOGV - 6 de octubre -, en el tablón de anuncios de ALI. y en los diarios de mayor difusión de nuestra Comunidad (Levante EMV, Las Provincias, Información y Mediterráneo) entre los días 13 y 14 de octubre, al tiempo que se remitió la comunicación correspondiente a todos los miembros del Censo.

Y por fin llegó el 28 de noviembre de 2000, fecha de gran importancia para los profesionales en informática de esta Comunidad y para el conjunto de la Sociedad Valenciana. En la misma se eligió por unanimidad la única candidatura presentada a Junta de Gobierno, se aprobaron los estatutos definitivos y se trazaron las primeras líneas de actuación.

Como culminación del largo proceso administrativo y burocrático, el 9 de enero de 2001 recibimos de la Consellería de Justicia y Administraciones Públicas, la aprobación de los estatutos del Colegio que se procedieron a registrar en la Sección Primera del registro de Consejos y Colegios Profesionales.

9.3 Competencias profesionales. Perfiles y competencias

La incorporación a la nueva economía y la adaptación o inserción a un mercado de trabajo que se transforma a gran velocidad no se podrá desarrollar por parte de un o una profesional si sólo se plantea el objetivo de adquirir un conjunto de conocimientos y destrezas a través de un sistema de formación reglada de tipo medio o superior y de su formación continua.

Por mucho que valoremos la importancia de la formación dirigida a la adquisición de conocimientos técnico-científicos y culturales, hay una serie de competencias clave que se asocia más a unas conductas y unas actitudes de las personas. Estas competencias son transversales porque afectan a muchos sectores de actividad, a muchos lugares de trabajo y, lo que es más relevante, están muy en sincronía con las nuevas necesidades y las nuevas situaciones laborales.

Estas actitudes que conforman las competencias clave de los profesionales del presente y el futuro no son un mero complemento útil a las competencias técnicas para las cuales uno ha sido contratado o valorado en su puesto de trabajo. Estas competencias deben incorporarse en el currículum de la formación profesional como elementos identificadores de una actitud profesional adecuada a los tiempos modernos.

La primera de las capacidades clave es **la capacidad de resolución de problemas**, es decir, la disposición y habilidad para enfrentarse y dar respuesta a una situación determinada mediante la organización y/o aplicación de una estrategia o secuencia operativa -identificación del problema, diagnóstico, formulación de soluciones y evaluación- definida o no para encontrar la solución.

La segunda es **la capacidad de organización del trabajo** o, dicho de otro modo, la disposición y habilidad para crear las condiciones adecuadas de utilización de los recursos humanos o materiales existentes para desarrollar las tareas con el máximo de eficacia y eficiencia.

La capacidad de responsabilidad en el trabajo es la disposición para implicarse en el trabajo, considerándola la expresión de la competencia profesional y personal y cuidando de que el funcionamiento de los recursos humanos y materiales sea el adecuado.

La capacidad de trabajar en equipo es la disposición y habilidad para colaborar de manera coordinada en la tarea realizada conjuntamente por un equipo de personas para conquistar un objetivo propuesto.

La quinta capacidad es la de autonomía es decir, **la capacidad de realizar una tarea de forma independiente**, ejecutándola de principio hasta el final, sin necesidad de recibir ninguna ayuda o apoyo. Esta capacidad de trabajar de forma autónoma no quiere decir, no obstante, que en ciertas etapas o tareas concretas el profesional no pueda ser asesorado.

La sexta es **la capacidad de relación interpersonal**. Por este término entendemos la disposición y habilidad para comunicarse con los otros con el trato adecuado, con atención y simpatía.

La última de las capacidades clave que hemos seleccionado es **la capacidad de iniciativa o habilidad** y disposición para tomar decisiones sobre propuestas o acciones. Si estas propuestas van en la línea de mejorar el proceso productivo, el servicio a los clientes o el producto, podríamos estar ya hablando de la capacidad de innovación.

Por lo tanto, es imprescindible que el sistema educativo, desde la educación infantil hasta la educación universitaria incorpore en sus métodos y en su tiempo formativo el interés por fomentar estas habilidades y disposiciones.

La escuela y la universidad del siglo XXI debería obsesionarse por transmitir todos los conocimientos que la cultura y la ciencia moderna nos ha obsequiado a través del trabajo lento y a menudo poco gratificado de investigadores y científicos. Por mucho que se intente, es imposible que los años de formación de nuestros estudiantes puedan absorber la ingente producción de contenidos dignos de ser estudiados.

Por lo tanto, más vale dar prioridad a la construcción de una buena base cultural no sólo en lenguas, historia y geografía, sino también en matemáticas, informática e internet y, facilitar una mentalidad abierta hacia la formación continua, la búsqueda de información, la inquietud por aprender y la adquisición de unas habilidades y disposiciones válidas para el trabajo y la vida en sociedad.

Para finalizar este apartado, queremos desmitificar la idea de que las nuevas profesiones sólo están al alcance de la mano de los titulados superiores. Estos, a pesar de que son el grupo más numeroso de profesionales si los agrupamos por su nivel de formación no constituyen la mayoría absoluta en las nuevas profesiones. Pero la clasificación de los profesionales por su nivel de formación reglada puede quedar obsoleta en pocos años, dado que los cambios tecnológicos y en los sistemas de producción y de comunicación se producen a un ritmo tan vertiginoso que será más relevante la evolución en la formación continua que sepa mantener una persona que no el título conseguido antes de entrar en el mercado laboral.

Debemos, por lo tanto, revisar el papel de la educación, en especial la obligatoria y reglada, como consecuencia de las nuevas TI y del advenimiento de la sociedad del conocimiento. Los programas que conforman el currículum de un estudiante no pueden seguir enseñando las mismas cosas de la misma manera, a base de acumular conocimiento

y no ofrecer metodologías para disponer de los mejores recursos en los contenidos necesarios para cada momento de su vida y de su carrera profesional.

Es evidente que una buena base conocimientos de cultura general es indispensable. Está claro que para ejercer una profesión se deben tener unos conocimientos técnicos especializados. También parece comprobado que un nivel aceptable de idiomas -especialmente el inglés- o de conocimientos informáticos o de internet debe tener cualquier profesional.

Pero, como afirma el ingeniero catalán Joan Majó, experto de la Unión Europea en Sociedad de la Información y exministro de Industria, el exceso de información es la causa principal de la falta de conocimiento actual en muchos ciudadanos y profesionales. La habilidad para encontrar y procesar sólo la información necesaria para desarrollar una profesión es ya, actualmente, tan relevante como los estudios realizados en un centro educativo. Por esta razón, Majó considera que en la escuela o en la universidad "se debe enseñar a la gente a desaprender, porque desaprender significa aceptar que lo que no sabes no vale, una actitud nueva que tiene que crearse, una actitud de renovación, de flexibilidad, de relativismo respecto de determinados conocimientos".

Ya no es tan necesario saber muchas cosas como entender que lo importante es saber aprenderlas en el momento en que las necesitemos. El proceso de formación de una persona, de desarrollo de su profesión, deberá permanecer a lo largo de toda su vida activa y la adquisición de una parte fundamental de esta información será en lenguaje audiovisual y no escrito.

Ahora vamos a hablar de las competencias y perfiles profesionales de nuestra carrera en la Universidad de Alicante (Ingeniería Multimedia):

Competencias del Grado de Ingeniería Multimedia

- Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería multimedia y la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones multimedia.
- Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la ingeniería multimedia.

- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones multimedia, así como de la información que gestionan.
- Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones multimedia.
- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones multimedia empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.
- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- Capacidad para conocer la legislación específica nacional e internacional sobre la publicación de contenidos multimedia: derechos de autor, propiedad intelectual y distribución de material audiovisual y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero/a Multimedia.
- Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero/a Multimedia.
- Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos multimedia.
- Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y, más concretamente, con los aspectos multimedia de dichas tecnologías.
- Capacidad de adoptar el método científico en el planteamiento y realización de trabajos diversos tanto a nivel académico como profesional.

- Capacidad de manejar cualquier fuente de información relacionada con la titulación, incluyendo bibliografía y materiales en línea en forma de texto, imagen, sonido o vídeo.

Competencias Transversales Básicas de la UA

- CT1:Competencias en un idioma extranjero.
- CT2:Competencias informáticas e informacionales.
- CT3:Competencias en comunicación oral y escrita.

Competencias Específicas

- **Básicas**
 - B1:Resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería multimedia aplicando conocimientos sobre álgebra, geometría, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, estadística y optimización.
 - B2:Comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
 - B3:Conocer y comprender los fundamentos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, la algorítmica y la complejidad computacional.
 - B4:Conocer y comprender la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos multimedia.
 - B5:Comprender y dominar los fundamentos básicos de la física y su aplicación a la informática y al tratamiento de la señal para la resolución de problemas propios de la ingeniería multimedia.
 - B6:Conocer y comprender el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como su organización y gestión.
 - B7:Conocer los fundamentos de la expresión gráfica y el diseño, aplicarlos a los contenidos multimedia y desarrollar la capacidad de visión espacial.
 - B8:Conocer y comprender el concepto multimedia, las características del lenguaje multimedia, las tecnologías implicadas, la organización y gestión de

sistemas multimedia y el impacto socio-cultural en la sociedad de la información y el conocimiento.

- **Específicas**

- C1:Desarrollar, mantener, administrar y evaluar servicios y sistemas multimedia que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable, eficiente y que cumplan normas de calidad.
- C2:Elaborar y dirigir proyectos de ingeniería multimedia de forma eficiente y eficaz, atendiendo a los aspectos de viabilidad, sostenibilidad, legislación, seguridad laboral, regulación, normalización y accesibilidad e igualdad de género relacionados con la sociedad de la información en el desarrollo de proyectos.
- C3:Conocer el marco legal en torno a la propiedad intelectual y aplicar correctamente las licencias de uso y explotación en la producción multimedia, reconociendo sus características principales, sus diferencias y las consecuencias que se derivan de su utilización, así como las tecnologías asociadas a su gestión.
- C4:Conocer y aplicar las técnicas de recuperación y extracción de información a partir de recursos multimedia, multilingües y multimodales.
- C5:Programar aplicaciones de forma robusta, correcta y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más adecuados.
- C6:Identificar, gestionar, integrar e implantar sistemas e infraestructuras para la distribución, almacenamiento y soporte de contenidos multimedia.
- C7:Seleccionar y utilizar la plataforma de desarrollo adecuada para programar conjuntos heterogéneos de dispositivos, con diferente hardware, sistema operativo, y distintos tipos de interfaces de entrada y salida.
- C8:Conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los sistemas y dispositivos que dan soporte a las aplicaciones multimedia.
- C9:Conocer los conceptos fundamentales de la teoría de la información y ser capaz de elegir los sistemas de compresión y codificación óptimos para la transmisión, almacenaje y protección de contenidos multimedia.
- C10:Seleccionar y gestionar plataformas para dar soporte al contenido multimedia desde su creación hasta su distribución y consumo.

- C11:Conocer las características, funcionalidades y estructura de los sistemas operativos, que permitan su adecuado uso, administración y el diseño e implementación de aplicaciones multimedia basadas en sus servicios.
- C12:Conocer las características, funcionalidades y estructura de los sistemas distribuidos, las redes de computadores e Internet, que permitan su adecuado uso, administración y el diseño e implementación de sistemas multimedia basados en ellos.
- C13:Conocer y saber aplicar los métodos y la tecnología de almacenamiento persistente, en especial ficheros y bases de datos, de información multimedia con el objeto de obtener sistemas de información que satisfagan los requerimientos de forma eficiente.
- C14:Diseñar, implementar, integrar e implantar las herramientas, aplicaciones y componentes necesarios para el almacenamiento, procesamiento, distribución y acceso a los sistemas de información basados en web.
- C15:Conocer, y aplicar los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- C16:Crear, diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad.
- C17:Conocer y aplicar los fundamentos de la imagen y vídeo digital en sus diferentes formatos, así como las herramientas y técnicas de captación, producción, edición y postproducción de imagen en sus dimensiones técnica y creativa.
- C18:Conocer y aplicar los fundamentos del sonido y la música digital en sus diferentes formatos, así como las herramientas y técnicas de captación, producción, edición y postproducción de sonido y música en sus dimensiones técnica y creativa.
- C19:Conocer y aplicar las técnicas básicas de gráficos por computador, incluyendo 2D, 3D, render e iluminación.
- C20:Proyectar y producir elementos gráficos y procesos de comunicación visual que permitan contribuir en la construcción de entornos visuales eficaces con valores estéticos y culturales.
- C21:Diseñar, construir y animar modelos tridimensionales, incluyendo todas las etapas requeridas para la producción de una imagen o secuencia infográfica.

- C22:Garantizar adecuados niveles de calidad (rendimiento, seguridad, continuidad, integridad, fiabilidad) en la distribución y almacenamiento de contenidos multimedia.
- C23:Diseñar y desarrollar videojuegos y sistemas de simulación.
- C24:Desarrollar estructuras narrativas de productos multimedia.
- C25:Diseñar, producir y gestionar sistemas multilingües y multimodales de contenidos multimedia con el objetivo de garantizar su internacionalización, localización, accesibilidad y usabilidad.
- C26:Conocer, diseñar, integrar e implantar sistemas de gestión de contenidos adecuados a los requisitos especificados.
- C27:Conocer y aplicar los distintos modelos de desarrollo en entorno web, así como las tecnologías empleadas en el desarrollo de aplicaciones en este entorno y los dispositivos en los que pueden ser ejecutadas.

- **Optativas**

- CO1:Analizar, diseñar y construir sistemas y aplicaciones que requieran técnicas de programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- CO2:Adquirir y aplicar los principios, las técnicas y las tecnologías de la Realidad Virtual.
- CO3:Conocer, aplicar y optimizar técnicas para el desarrollo de juegos complejos incluyendo gráficos avanzados, motores físicos para videojuegos, inteligencia artificial y juegos en red.
- CO4:Conocer y aplicar técnicas de postproducción audiovisual avanzada que integren diferentes tipos de contenidos tanto los generados de forma sintética como los procedentes de fuentes de captura.
- CO5:Conocer y aplicar técnicas avanzadas de sonorización de contenidos audiovisuales.
- CO6:Conocer e implantar diferentes tipos de sistemas de broadcasting de audio y vídeo, y de desarrollar servicios interactivos sobre dichos sistemas.
- CO7:Diseño e implantación de sistemas multimedia de e-learning.
- CO8:Conocer, evaluar y aplicar modelos de negocio y técnicas de marketing orientados a la explotación de las tecnologías multimedia.
- CO9:Diseñar e implantar sistemas documentales multimedia.
- CO10:Diseñar, implantar y administrar sistemas de gestión de contenidos multimedia orientados a la difusión de información.

- CO11: Conocer, implantar y administrar sistemas y servicios multimedia basados en Internet garantizando los niveles de calidad, seguridad y disponibilidad.

Competencias del Proyecto Fin de Grado (PFG)

- TFG1: Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Multimedia de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Competencias Básicas y del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior)

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Perfiles profesionales del Grado de Ingeniería Multimedia

El ingeniero/a multimedia sería el profesional capaz de dirigir proyectos de desarrollo de productos multimedia dirigidos principalmente a dos sectores:

1. **El sector del ocio digital:** El sector del ocio digital vendría a ser definido por aquel tejido productivo creado en torno a la producción de videojuegos y todas sus derivaciones tales como los denominados “serious games” o las dedicadas al entrenamiento y/o formación.

Además, el sector del ocio digital también comprendería la industria de producción de imagen sintética dedicada al cine, efectos especiales o televisión.

El ingeniero/a multimedia dominaría las habilidades necesarias para analizar y especificar las necesidades de los profesionales creativos de estos sectores y convertirlas en productos y sistemas multimedia.

2. **El sector de la producción y difusión de contenidos digitales enriquecidos:** El ingeniero/a multimedia estaría capacitado para desarrollar productos relacionados con la creación, gestión y difusión de contenidos digitales de carácter enriquecido mediante las redes de telecomunicaciones. Así, el ingeniero/a multimedia tendría competencias en la creación de sistemas de gestión de contenidos para las bibliotecas digitales, la prensa digital y, en general, las nuevas formas de difusión de información sin olvidar las relacionadas con la formación a distancia utilizando las nuevas tecnologías.

3. **Profesiones para las que capacita:** Ingeniero/a Multimedia; Programador Multimedia; Diseñador de Redes Multimedia; Diseñador de la web; Diseñador de interfaces Hombre-Máquina; Arquitecto de multimedia; Técnico de Internet/Intranet, audio, vídeo; Especialista en información de la web; Estratega de contenido de la web; Programador de contenido de la web; Productor de la web; Especialista creativo de la web; Especialista artístico de la web; Diseñador gráfico de la web; Diseñador de videojuegos; Técnico de efectos especiales digitales.

9.4 Situación europea e internacional de Multimedia

El grado de Ingeniería Multimedia está bastante extendido por toda España y el extranjero. La lista de universidades en las que se oferta este curso es la siguiente:

- Universidad de Alicante (Pública)
- Universidad Politécnica de Valencia (Pública)
- Universitat Politècnica de Catalunya (Pública)
- Universidad Ramón Llull de Barcelona (Privada)
- Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir (Privada)

La lista de universidades en el resto de Europa en las que se enseña el área de estudio de Multimedia es la siguiente:

- Aachen (HS) - Alemania
- München (EL TEU) - Alemania
- Rosenheim (HS) - Alemania
- Salzburg - Austria
- Blagoevgrad - Bulgaria
- Trencine - Eslovaquia
- Turku - Finlandia
- París (René Descartes) - Francia
- París (Marne-la-Vallee) - Francia
- Ioannina - Grecia
- Amsterdam - Holanda
- Budapest - Hungría
- Athlone - Irlanda
- Milano - Italia
- Bergen - Noruega
- Trondheim - Noruega
- Gdansk - Polonia
- Krakow - Polonia
- Lublin - Polonia
- Wolverhampton - Reino Unido
- Skövde - Suecia

Situación profesional nacional e internacional

Se ha hecho un estudio intensivo del mercado de ofertas de empleo relacionadas con el sector multimedia en la página web InfoJobs. La conclusión es la siguiente:

- En **España**, los empleos más demandados en este sector están relacionados con el desarrollo y la manutención de aplicaciones web, buscando conocimientos en: C#, PHP, SQL y Javascript.

Los sueldos oscilan entre **los 24.000€ y los 30.000€ brutos por año** si se producen aplicaciones móviles o videojuegos.

En el caso de desarrollar servicios web, los sueldos oscilan entre **los 12.000€ y los 15.000€ brutos por año**.

- **Internacionalmente** se repite el mismo patrón. Los empleos relacionados con el desarrollo web son más exigidos pero tienen una retribución menor que los del desarrollo de videojuegos y/o aplicaciones móviles. La diferencia principal es que el salario mínimo se duplica por lo que los sueldos oscilarían desde los 48.000€ y los 24.000€ brutos al año según el sector.

9.5 Responsabilidad

El Software se ha situado en el núcleo de esta revolución tecnológica, impulsando la innovación a un ritmo acelerado, facilitando la difusión del conocimiento, impulsando la comunicación global. Éste nos ayuda a resolver problemas y a generar nuevas ideas, nos proporciona el poder de crear y colaborar. En definitiva, el Software ha hecho posible que procesos productivos sean más eficaces, eficientes y creativos.

Por esto, es imprescindible una protección jurídica clara, eficaz y completa en defensa de los derechos de propiedad intelectual de los desarrolladores Software, con el fin de fomentar y estimular la creatividad asociada a la creación y uso de programas informáticos.

Para empezar debemos saber que es el uso legal del Software: es aquel que está respaldado por una licencia de uso emitida por las productoras de software. La licencia de uso especifica las condiciones (quién y cómo) bajo las cuales se puede utilizar el software.

Es responsabilidad del encargado del centro de cómputo realizar una auditoría del software utilizado, verificar licencias de productos, y un adecuado uso y manejo de software. Al software ilegal se le conoce también como *software pirata*.

Existen alrededor de cinco modalidades o categorías básicas de software ilegal:

1. Hurto de software, esta modalidad tiene lugar cuando dentro de la organización se hacen copias adicionales de un programa para uso de sus empleados. El intercambio de discos entre amigos y asociados fuera del entorno laboral también se incluyen en esta categoría.
2. Carga en disco duro, algunos vendedores de equipos cargan copias no autorizadas de software en los discos duros de los equipos que ponen a la venta, como incentivo

para que los usuarios finales les compren sus equipos a ellos y no a otros comerciantes.

3. Falsificación, se trata de la copia y venta ilegal de software protegido por los derechos de la ley copyright, de una manera ideada para que parezca que el producto es legítimo. Algunas técnicas de falsificación de software llegan a ser muy sofisticadas y llegan a ser muy significativos esfuerzos para copiar exactamente la presentación, logotipo y métodos antifalsificación como los hologramas. También pueden ser muy grotescas, como por ejemplo discos con etiquetas manuscritas en bolsas de plástico que se venden en la calle.
4. Piratería en boletines electrónicos (BBS), esta modalidad de piratería se produce cuando los usuarios conectados mediante módem a un boletín electrónico público o semiprivado, cargan en sus equipos software protegido por los derechos que copyright. No debe confundirse ese delito con compartir software de dominio público o con cargar "shareware". El shareware es software que puede estar o no protegido por los derechos de copyright, pero que generalmente es ofrecido por sus autores sin cargo o por una tarifa simbólica para su utilización sin limitaciones.
5. Alquiler de software, esta modalidad se produce cuando el software se alquila ilegalmente a usuarios finales, que por lo general copian de forma permanente el software alquilado en los discos duros de sus equipos y devuelve la copia original a la arrendadora.

Como hemos mencionado el software ilegal nos puede producir problemas de tipo legal, así como problemas de inseguridad en el manejo de información.

A la primer parte nos referimos que el software informático en la mayoría de sus casos está protegido por las leyes y tratados internacionales de copyright, así como de organizaciones como la ANIPCO (Asociación Nacional de la Industria de Programas de Cómputo). Ésta organización se encarga de proporcionar soporte financiero, fiscal, legal y promocional hacia las empresas pequeñas y grandes.

En su segunda parte tratándose de la administración de la información el utilizar software ilegal nos puede acarrear riesgos innecesarios.

Si no se recibe la licencia de uso cuando se adquiere un programa de computación (sea en disco compacto, disquete o pre-instalado) o se posee un mismo programa instalado en varias máquinas sin poseer sus respectivas licencias de uso o una licencia multi-usuario, entonces dicho usuario se encuentra en situación ilegal.

a. Instalación y uso de software

Este tema dependerá del tipo de software al que se esté dando uso. Es decir, Dependerá de las licencias, patentes, derechos de autor... Pero sobretodo de si el programa es de libre uso o no.

Licencia: Contrato entre el desarrollador de un software sometido a propiedad intelectual y a derechos de autor y el usuario, en el cual se definen con precisión los derechos y deberes de ambas partes. Es el desarrollador, o aquél a quien éste haya cedido los derechos de explotación, quien elige la licencia según la cual distribuye el software.

Patente: Conjunto de derechos exclusivos garantizados por un gobierno o autoridad al inventor de un nuevo producto (material o inmaterial) susceptible de ser explotado industrialmente para el bien del solicitante por un periodo de tiempo limitado.

Derecho de autor o copyright: forma de protección proporcionada por las leyes vigentes en la mayoría de los países para los autores de obras originales incluyendo obras literarias, dramáticas, musicales, artísticas e intelectuales, tanto publicadas como pendientes de publicar.

El software libre proporciona la libertad de:

- Ejecutar el programa, para cualquier propósito.
- Estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a sus necesidades.
- Redistribuir copias.
- Mejorar el programa, y poner sus mejoras a disposición del público, para beneficio de toda la comunidad.

El software de fuente abierta tienen la característica de que sus términos de distribución cumplen los criterios de:

- Distribución libre.
- Inclusión del código fuente.
- Permitir modificaciones y trabajos derivados en las mismas condiciones que el software original.
- Integridad del código fuente del autor, pudiendo requerir que los trabajos derivados tengan distinto nombre o versión.
- No discriminación a personas o grupos.
- Sin uso restringido a campo de actividad.
- Los derechos otorgados a un programa serán válidos para todo el software redistribuido sin imponer condiciones complementarias.
- La licencia no debe ser específica para un producto determinado.
- La licencia no debe poner restricciones a otro producto que se distribuya junto con el software licenciado.
- La licencia debe ser tecnológicamente neutral.

El estándar abierto está basado en:

- Disponibilidad.
- Maximizar las opciones del usuario final.
- Sin tasas sobre la implementación.
- Sin discriminación de implementador.
- Permiso de extensión o restricción.
- Evitar prácticas predatorias por fabricantes dominantes.

El software de dominio público es aquél que no está protegido con copyright.

El Software con copyleft es software libre cuyos términos de distribución no permiten a los distribuidores agregar ninguna restricción adicional cuando lo redistribuyen o modifican, o sea, la versión modificada debe ser también libre.

Software semi libre es aquél que no es libre, pero viene con autorización de usar, copiar, distribuir y modificar para particulares sin fines de lucro.

El término Freeware se usa comúnmente para programas que permiten la redistribución pero no la modificación (y su código fuente no está disponible).

El Shareware es software con autorización de redistribuir copias, pero debe pagarse cargo por licencia de uso continuado.

El Software privativo es aquel cuyo uso, redistribución o modificación están prohibidos o necesitan una autorización.

El Software comercial es el desarrollado por una empresa que pretende ganar dinero por su uso.

b. Garantía de software

La ley de garantías entiende que un fallo dentro de los seis primeros meses es imputable al fabricante y el cliente elige si quiere que le reparen o cambien el producto. A partir de aquí y hasta los 2 años de vida del producto es el cliente el que tiene que demostrar que ese fallo no ha sido imputable a un mal uso. Igualmente es el vendedor el que tiene que ofrecer la garantía.

Conforme al derecho español, las garantías sobre el software serían las siguientes:

La garantía de saneamiento frente a defectos ocultos, por aplicación analógica de las normas que regulan la compraventa (Código civil y Código de Comercio): el licenciatario podrá reclamar —en el plazo de los 6 meses siguientes al inicio de la licencia— que se le devuelva el dinero y se cancele la licencia, o bien que el proveedor le rebaje el precio abonado. Esta garantía será aplicable, por analogía, a muchas de las licencias, en particular las del software comercializado en masa a consumidores.

Los Tribunales vienen aplicando a las licencias de uso, por analogía, la garantía de saneamiento frente a defectos ocultos. Aun en el caso que una licencia de uso, por sus circunstancias específicas sea asimilable, no a una compraventa, sino a un arrendamiento de cosa, de obra o prestación de servicio (por ejemplo, por concederse para un plazo determinado; por obligarse el proveedor a adaptar el software a necesidades particulares del usuario, a realizar tareas de instalación, etc.), se entienden que rigen garantías similares:

- Deber del proveedor de mantener al usuario en el uso normal y pacífico del objeto contractual (garantía propia en el arrendamiento de cosas).

- Deber de mantener el resultado final en las condiciones pactadas (garantía propia en el arriendo de obra).
- Deber de prestar el servicio con la diligencia propia de un profesional en la materia (garantía propia de la prestación de servicios).

El incumplimiento de estas garantías da lugar a que, en este caso el usuario, pueda pedir igualmente la reparación del defecto, sustitución de la copia o resolución de la licencia (devolviéndose las partes, respectivamente, la copia del software y el precio abonado).

La garantía de buen funcionamiento del software, por aplicación de la normativa sobre garantías en la Ley General de Defensa de los Consumidores y Usuarios (art. 11).

En el plazo mínimo de 6 meses, el licenciatario podrá reclamar frente al proveedor, en caso de error, defecto o falta de las condiciones óptimas para cumplir el uso a que esté destinado el software. El proveedor estará obligado a reparar el error (debiendo de tener un servicio técnico adecuado para ello) y, si la reparación no es posible o satisfactoria, deberá sustituir la copia del software por otra o devolver el precio pagado al licenciatario.

Este régimen de garantía se aplicaría en principio sólo a aquellas licencias en las que el licenciatario sea un consumidor. Sin embargo, en la práctica esta garantía podrá extenderse a cualquier licencia, sobre la base del principio de buena fe en los contratos. En cualquier caso, si el licenciatario es consumidor, este régimen de garantía es de aplicación imperativa, sin que el proveedor pueda restringirlo por medio de la licencia.

Una propuesta de la Comisión Europea sobre protección de los consumidores pretende dotar a los compradores de un producto de software de las mismas protecciones que tienen cuando adquieren un bien tangible (vía Slashdot): el desarrollador, por tanto, adquiriría responsabilidades sobre los posibles fallos que un mal funcionamiento de su producto pudiese provocar. Concretamente, lo que la CE pretende es: "... extender los principios de las reglas de protección de los consumidores para cubrir los acuerdos de licencia de productos como el software descargado para protección de virus, juegos u otros contenidos obtenidos bajo licencia. El acuerdo de licencia debería garantizar a los consumidores los mismos derechos básicos que cuando adquieren un bien: el derecho a obtener un producto que funciona con unas condiciones comerciales aceptables y justas"

Además de especular sobre la cantidad de daños que se podrían reclamar a determinadas empresas por los millones de horas de trabajo perdidas debidas a fallos perfectamente documentados en su software – particularmente a aquellas empresas que, de manera consciente y como parte de una estrategia de “pon el producto en el mercado y ya corregirás errores más adelante”, vendían versiones de productos prácticamente “sin terminar” – la proposición de ley está provocando debates bastante acalorados en la industria: por un lado, supone una asunción de responsabilidad mucho mayor para todo aquel que quiera poner un producto en el

mercado. Por otro, podría provocar un freno a los hoy rapidísimos ciclos de innovación, además de poner en una situación sumamente compleja, por ejemplo, a los productos desarrollados como código abierto, en los que muchas personas no necesariamente vinculadas entre sí colaboran de manera voluntaria en el desarrollo del código. Posiblemente en este caso, como apunta Bruce Schneier, se debería plantear una exención o limitación de responsabilidad a aquellos casos en los que no exista una verdadera relación comercial entre comprador y vendedor establecida en un contrato, algo que podría dejar fuera a muchas de las empresas que distribuyen software de manera libre y abierta.

c. Venta de software

Estos modelos destacan por su **alta escalabilidad**. Lo costoso es encontrar la necesidad, producir tecnológicamente el producto y conseguir la confianza de los primeros clientes. Una vez ubicados en este punto la rentabilidad es incuestionable. Algún ejemplo podría ser un software especializado en contabilidad o un servicio de cloud computing de protección de datos para empresas.

Debido a la cantidad de licencias y privatizaciones de software, es evidente que la venta de cualquier producto está bajo una serie de leyes y seguridades políticas. Por lo que es conveniente estar al tanto de las características del producto que se quiere vender para hacer todo de manera legal. A pesar de esto, existen muchísimo seguros de responsabilidad civil encargados de darnos soporte ante cualquier imprevisto a la hora de vender tanto Software como Hardware. Estas medidas se deben a que la venta de Software ilegal podría verse penado por trabajos sociales o incluso la cárcel.

Algunos seguros son de responsabilidad civil son:

UNITECO:

<http://www.responsabilidadciviluniteco.es/ventas-de-software-y-hardware-responsabilidad-civil/>

KALIBO:

http://www.kalibo.com/rc_informatica.aspx

d. Desarrollo de software

Un software puede ser la herramienta más importante para un emprendedor; su desarrollo debe hacerse bajo la más estricta legalidad y profesionalismo, para evitar problemas a futuro, de allí que los aspectos de protección legal del software y un buen asesoramiento especializado en la materia, terminan siendo fundamentales en el proceso.

El software a la medida, se da cuando el cliente y el proveedor de servicios acuerdan desarrollar un programa – pudiendo ser software de sistemas,

programación ó aplicación – que se ajuste a las necesidades específicas. Normalmente se hace partiendo de un programa estándar. La legalidad que envuelve un proyecto de esta magnitud es bien amplia y normalmente se recoge en un contrato que posee varias denominaciones, así como deformaciones y tropicalizaciones de estándares mundiales a la legislación de cada país. Normalmente denominado “Contrato de desarrollo de programa informático”.

Como todo contrato posee cláusulas comunes, como las definiciones, objeto del contrato, precio y forma de pago, duración, confidencialidad, resolución del contrato, la legislación aplicable y los tribunales competentes. Hay cláusulas específicas para este tipo contractual que prevén ciertas situaciones, siendo éstas las mencionaré de manera enunciativa, pues el asesor legal está en la obligación de agregar todas aquellas que considere necesarias, veamos:

- Sobre la colaboración y seguimiento del proyecto, el cliente y el proveedor de los servicios deben trabajar colaborativamente para lograr adecuar el encomendado a las necesidades específicas del programa. Cada uno debe enriquecer con sus opiniones, previendo de todo punto de vista cualquier situación que despunte en una merma en la calidad del programa. Es necesario para el contrato plasmar los términos en que se debe desarrollar el seguimiento y la colaboración.
- Las fases, estas pueden contemplar varias, dependiendo de la envergadura del proyecto. Como mínimas destacan: Captura, elicitación , especificación y análisis de requisitos (ERS), Diseño, Codificación, Pruebas (unitarias y de integración), Instalación y paso a producción, así como el mantenimiento.
- Protección de datos personales, este tema lo abordé en este post que puedes leer.
- Instalaciones y personal, se debe definir la cantidad de personal que trabajará en el proyecto, así como las instalaciones donde se trabajará. Todo esto con el propósito de poder mitigar cualquier eventualidad de fuga de información ó manipulación y traspaso de códigos fuentes.
- Modificaciones: El proveedor de servicios debe pactar por escrito el “¿Cómo? ¿Cuándo? y ¿Por qué?” operan las modificaciones, estableciendo si estas deben ser dentro del precio pactado o por aparte. No es lo mismo una modificación leve o una que afecte la totalidad de la codificación del programa.
- Entrega y aceptación, ¿Cómo se hará? ¿Por qué medios se puede hacer constar estos elementos?.
- Garantía, es necesario como en todo producto, que se especifique en qué consiste la garantía. Particularmente de bienes intangibles como el software.

- Propiedad intelectual, ¿a quién pertenece? ¿Quién la puede comercializar? Se debe definir este particular, pues un proveedor puede basarse en tu plataforma para desarrollar un programa similar a tu competencia.

e. Pérdida de información

En el caso de los daños provocados por el riesgo o vicio de una cosa, el dueño o guardián de la misma solo podrá evitar responder cuando pruebe la culpa de la víctima o de un tercero por quien no deba responder. Por lo tanto, si una empresa tiene una falla en sus servicios y eso ocasiona un daño a los usuarios, debe responder frente a ellos.

Asimismo, otro de los principios generales es que los contratos son ley para las partes y, en el caso de las contrataciones informáticas, el proveedor del servicio suele incluir cláusulas de limitación de responsabilidad ante eventuales daños ocasionados a los usuarios por fallas en la prestación del servicio. Estas cláusulas son válidas siempre y cuando sean razonables y atiendan a la naturaleza de las prestaciones. Es por ello que muchas veces se suelen leer cláusulas excluyendo expresamente el resarcimiento del lucro cesante, limitando la responsabilidad a los daños directos (acreditados) y a cierto monto preestablecido que en general tiene relación directa con el monto percibido por el proveedor.

Dentro de la limitación de responsabilidad hay que tener en cuenta aquellas cláusulas en las que se estableció cuánto cuesta el daño o cuánto se está dispuesto a aceptar recibir en concepto de indemnización por daños.

A la hora de tener que reclamar un daño estas cláusulas son las que más incomodan al cliente o usuario. Sin embargo, no es menor reconocer que esas mismas cláusulas son las que pudieron llevarlo a elegir contratar con un proveedor y no con otro. ¿Por qué? Por la simple razón que de antemano el cliente/usuario pudo conocer cuánto arriesgaba en caso de producirse una falla en el servicio contratado, permitiéndole prestar un consentimiento basado en el análisis de este tipo de cuestiones. Por consiguiente, estas cláusulas deben ser analizadas desde la doble perspectiva proveedor-cliente y no desde una única perspectiva. En los casos en que el daño no está previamente tasado, el usuario damnificado deberá probar la existencia del daño y su cuantía.

En algunos casos de contrataciones informáticas, podría aplicar la ley de defensa al consumidor, pero en la mayoría probablemente no. Esto, toda vez que el mecanismo de defensa al consumidor se excluye en los casos de contrataciones de productos o servicios que son incorporados al proceso productivo y/o actividad comercial de una empresa y/o persona física.

También es importante tener en cuenta, en caso que los servicios informáticos impliquen tratamiento de modo directo o indirecto de datos personales de terceros,

que tanto el usuario como el proveedor deben cumplir con las disposiciones de la Ley 25.326 de Protección de Datos Personales que obliga a: 1) tener las bases de datos registradas; 2) adoptar medidas de seguridad a fines de evitar la pérdida de confidencialidad de los datos, su alteración, pérdida, destrucción y/o utilización por parte de personas no autorizadas a tales fines; 3) tener contratos de tratamiento de datos personales, entre otras cuestiones.

9.6 Ética informática

Se define la ética general, y la ética aplicada a la informática, se mencionan los principales códigos éticos de la informática para que se tenga una idea clara sobre el tema tratado, asimismo la investigación realizada para el desarrollo de este trabajo ha sido hecha con el propósito de entender que la ética informática es esencial porque permite determinar la capacidad moral del profesional de la rama. Se enfatiza la importancia de los valores aplicados en la informática, presentando los delitos más frecuentes que se presentan en el tercer entorno: el entorno digital.

Los progresos mundiales de las computadoras, el creciente aumento de las capacidades de almacenamiento y procesamiento, la miniaturización de los chips de las computadoras instalados en productos industriales, la fusión del proceso de la información con las nuevas tecnologías de comunicación, así como la investigación en el campo de la inteligencia artificial, ejemplifican el desarrollo actual definido a menudo como la "era de la información"

Esta era, está caracterizada por ser un entorno globalizado y altamente competitivo. En este sentido, la ética informática surge como una nueva disciplina, que en la actualidad, es un campo necesario y de vital importancia para los profesionales de la rama, que les permitirá afrontar con éxito los cambios del presente milenio.

La ética es una disciplina filosófica que se define como "principios directivos que orientan a las personas en cuanto a la concepción de la vida, el hombre, los juicios, los hechos, y la moral. La tecnología informática plantea nuevas situaciones y nuevos problemas y gran parte de estas nuevas situaciones y problemas son de una naturaleza ética; obviamente existen intentos de resolver estos problemas aplicando las actuales reglas y soluciones éticas de carácter general.

La Ética de la Informática es una nueva disciplina que pretende abrirse campo dentro de las éticas aplicadas y que ha emergido con fuerza desde hace unos pocos años en el mundo anglosajón. El origen remoto de la EI está en la introducción cada vez más

masiva de los ordenadores en muchos ámbitos de la vida social, cada vez más computarizada. Muchas profesiones reivindican para sí una ética particular con la cual pueden regirse ante los problemas morales específicos de esa profesión o actividad ocupacional.

La existencia de la EI tiene como punto de partida el hecho de que los ordenadores suponen unos problemas éticos particulares y por tanto distintos a otras tecnologías. En la profesión informática se quiere pasar de la simple aplicación de criterios éticos generales a la elaboración de una ética propia de la profesión. Los códigos éticos de asociaciones profesionales y de empresas de informática van en esa dirección.

La definición más restrictiva de la EI es el considerarla como la disciplina que analiza problemas éticos que son creados por la tecnología de los ordenadores o también los que son transformados o agravados por la misma, es decir, por las personas que utilizan los avances de las tecnologías de la información. Algunos de los autores se plantean si la cambiante sofisticación tecnológica plantea nuevos dilemas éticos o si las cuestiones éticas permanecen constantes.

Otras definiciones de la EI son mucho más amplias. No se reducen a un nuevo campo de ética aplicada sino que, por ejemplo, en Moor, la EI es el análisis de la naturaleza y el impacto social de la tecnología informática y la correspondiente formulación y justificación de políticas para un uso ético de dicha tecnología. La EI estaría relacionada con los problemas conceptuales y los vacíos en las regulaciones que ha ocasionado la tecnología de la información. El problema es que hay una falta de reglamentación en cómo utilizar estas nuevas tecnologías que posibilitan nuevas actividades para las cuales no hay o no se perciben con nitidez principios de actuación claros. Las personas con responsabilidades en el área de diseño o gestión de sistemas de información cada vez han de tomar más decisiones sobre problemas que no se resuelven con lo legal y lo cuasi-legal (reglamentos, manuales de procedimiento de las empresas, etc.) sino que rozan lo ético mismo. La tarea de la EI es aportar guías de actuación cuando no hay reglamentación o cuando la existente es obsoleta. Al vacío de políticas se añade generalmente un problema de vacío conceptual. Por ello la EI también ha de analizar y proponer un marco conceptual que sea adecuado para entender los dilemas éticos que ocasiona la informática.

Otra definición más englobante viene de Terrel Bynum, que basándose en Moor, define la EI como la disciplina que identifica y analiza los impactos de las tecnologías de la información en los valores humanos y sociales. Estos valores afectados son la salud, la riqueza, el trabajo, la libertad, la democracia, el conocimiento, la privacidad, la seguridad o la autorrealización personal. En este concepto de EI se quieren incluir términos, teorías y

métodos de disciplinas como la ética aplicada, la sociología de los ordenadores, la evaluación social de las tecnologías o el derecho informático.

El Contenido de ética en informática es importante, por considerarlo como un instrumento que facilita reconocer los problemas y resolverlos de acuerdo a los objetivos buscados.

Los códigos de ética, tal como se conocen en el mundo de las empresas, son sistemas de reglas establecidos con el propósito general de guiar el comportamiento de los integrantes de la organización y de aquellos con los cuales ésta actúa habitualmente: clientes, proveedores y contratistas. No obstante la profesión de informática, es una actividad reconocida socialmente y así el futuro ingeniero en informática, debe estar preparado para que un juez o una empresa le solicite un dictamen o peritaje informático y es evidente que este tipo de informes, en la práctica, deben estar firmados por alguien con titulación superior, actuando con Probidad profesional, y obrando según ciencia y conciencia.

Los diez mandamientos de la ética informática:

- No usarás una computadora para dañar a otros.
- No interferirás con el trabajo ajeno.
- No indagarás en los archivos ajenos.
- No utilizarás una computadora para robar.
- No utilizarás la informática para realizar fraudes.
- No copiarás o utilizarás software que no hayas comprado.
- No utilizarás los recursos informáticos ajenos sin la debida autorización.
- No te apropiarás de los derechos intelectuales de otros.
- Deberás evaluar las consecuencias sociales de cualquier código que desarrolles.
- Siempre utilizarás las computadoras de manera de respetar los derechos de los demás.

9.7 Bibliografía

- Libro: **Ensayo sobre la regulacion tecnologica: La era digital en Europa**
- <http://www.pymesyautonomos.com/tecnologia/la-garantia-del-software>
- <http://bid.ub.edu/19stall2.htm>
- <https://es.wikipedia.org/>
- <http://www.definicionabc.com/derecho/regularizacion.php>
- <http://blog.iese.edu/>

- <https://www.infojobs.net/>