



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

Departamento de Sistemas

Asignatura: **TECNOLOGIA DE LA INFORMACION**

Código: 275

**Plan Vigente (\*)**

Cátedra: Prof. **Guillermo TRICOCCI**

Carrera: (\*) Contador Público (RCS N° 1509/18), Lic. En Administración (texto ordenado, RCS N° 3880/15) y Actuario -Administración- (texto ordenado, RCS N° 6207/13)

**Aprobado por Res. Cons. Directivo (FCE)**  
**Nro.: 1650/19**

Valoración horaria semanal: 6 VH

Carga horaria total: 108

Carga horaria Teoría: 72

Carga horaria Práctica: 36

En caso de contradicción entre las normas previstas en la publicación y las dictadas con carácter general por la Universidad o por la Facultad, prevalecerán éstas últimas.



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

Carreras de:  
Contador Público  
Licenciado en Administración  
Actuario –Administración-

**MATERIA**  
**TECNOLOGIA DE LA INFORMACION**  
**Código 275**

Cátedra Profesor Dr. Guillermo Tricoci

En caso de contradicción entre las normas previstas en este programa y las dictadas con carácter general por la Universidad o por la Facultad, prevalecerán estas últimas.



## **A. ENCUADRE GENERAL**

### **A.1 CONTENIDO MINIMO DE LA ASIGNATURA**

Sociedad de la información y del conocimiento. Impacto de las nuevas tecnologías en la sociedad, los negocios, las organizaciones y en los roles laborales. Distintos tipos de Sistemas de Información. Características funcionales de las aplicaciones para las organizaciones.

Identificación y aplicación de distintos aspectos tecnológicos de los medios de procesamiento: Infraestructura, Software de base y utilitarios, Software aplicativo, Comunicaciones y Redes, Recursos de Datos.

Metodologías de análisis, diseño e implementación. Evaluación y Selección de infraestructura y sistemas aplicativos. Desarrollo y Adquisición. Criterios de selección, ventajas y limitaciones.

Gestión de proyectos y recursos informáticos en las organizaciones. Planeamiento de los Sistemas de Información.

Seguridad y Auditoría de los sistemas de información. Herramientas y técnicas.

Aspectos legales, éticos y sociales de las tecnologías de la información. Conceptos y casos de aplicación. (1)

Caracterización de la Información. Su aporte en las organizaciones a los distintos niveles. Visión estratégica. Marco conceptual de los sistemas de información en el contexto de las organizaciones públicas y privadas. Aspectos tecnológicos de los medios de procesamiento y de comunicaciones. Software de base y utilitarios. Software del usuario final. Redes. Estructura de datos. Aspectos lógicos y técnicos de las bases de datos. Su efecto en los desarrollos y explotación de aplicaciones. Metodologías de desarrollo y evaluación de sistemas aplicativos. Métodos de formalización. Administración de los recursos informáticos en las Organizaciones. Planeamiento de los sistemas de información. Control interno y seguridad aplicados a las tecnologías de la información (aspectos físicos y lógicos). (2)

(1) Corresponde a las Carreras de Contador Público (RCS N° 1509/18)

(2) Corresponde a las Carreras de Actuario (RCS N° 5634/12) y Licenciado en Administración (RCS 5637/12)

### **A.2 FUNDAMENTACION DE SU INCLUSION EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

Los sistemas de información constituyen un componente cada vez más determinante en el accionar de prácticamente todo tipo de organizaciones en el mundo actual. Se ha reiterado, la referencia en publicaciones, tanto especializadas, como de divulgación general, el papel fundamental que se le asigna a los sistemas de información como recurso clave, estratégico, para el éxito de la gestión. Es indicativo del punto en que es valorado, tomado conciencia, y en buena parte comprobado, el aporte de esos sistemas al funcionamiento de las organizaciones en todos sus niveles.

Paralelamente, el avance y grado de desarrollo de las llamadas Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) ha sido (y continúa siendo), tan espectacular que, en los hechos, ha superado los pronósticos más optimistas. Puede decirse que han penetrado todos los estamentos del tejido social, generando opciones, oportunidades y fenómenos inéditos que impactan en todas las actividades y sectores de la sociedad humana.

Las telecomunicaciones han eliminado las barreras de las distancias geográficas; las fronteras han desaparecido para el mundo virtual. El producto estrella, Internet, permite la conexión de personas y organizaciones prácticamente sin restricciones desde el punto de vista técnico, salvo aquellas que las mismas personas deseen establecer (privacidad, seguridad, etc.). El correo electrónico, el chat, las tecnologías móviles son manifestaciones típicas de esa masividad e interconexión general y extendida. Paralelamente crecen en forma espectacular otras opciones de comunicación como la telefonía celular, fenómeno que asombra por la rapidez con que se ha generalizado en todo el mundo y entre todas las clases sociales. Si a ello se suman, entre otros, la digitalización de imágenes y sonidos, la conectividad entre medios, videoconferencias, acceso por Internet a bases de datos e información públicas, semipúblicas y privadas, del más variado tipo, es evidente que estamos asistiendo a cambios tan profundos, que de los cuales ninguna actividad puede sustraerse.

Todas las esferas económicas, sociales, educativas, culturales, políticas, científicas, institucionales, públicas y privadas son impactadas por dicho fenómeno, y enfrentan el desafío de encontrar



aceleradamente los mejores caminos para capitalizar todo el potencial que la innovación tecnológica ha instalado en las sociedades. Simultáneamente, debe encararse también el estudio y evaluación de las consecuencias no deseadas, ya apreciables o previsibles, que estos cambios pueden generar con relación a personas, instituciones, calidad de vida, privacidad, hábitos culturales, conductas individuales y sociales. Su inserción en todas las actividades de la sociedad, plantean nuevos problemas legales, éticos y sociales a resolver.

Dos aspectos de la tecnología, todas las efectos positivos de su uso y también los negativos de los cuales el más relevante es la posibilidad del desempleo tecnológico, denominación usada por JM Keynes en la década del 30 del siglo pasado y que ha tomado especial actualidad con el reemplazo de roles laborales por las computadoras.

Ambos fenómenos, la evolución de los sistemas de información y la evolución de las TIC se entrelazan y realimentan, dando lugar a oportunidades de cambio e innovación no conocidas, ni disponibles con antelación para las organizaciones de todo tipo y tamaño. Las disciplinas de ciencias económicas, desde mucho tiempo atrás, han reconocido su incumbencia y participado activamente, tanto en el campo académico, como profesional, en el desarrollo y aplicación de modernos sistemas de información sustentados en las tecnologías innovadoras.

Ha quedado claro también, para nuestras disciplinas, la condición dominante de los sistemas de información, por encima de la tecnología, la cual, no obstante su relevancia, en ningún momento deja de constituir un medio, un recurso, para lograr desarrollos de sistemas aplicativos aptos para cubrir las necesidades y resolver los problemas de las organizaciones en los planos operativo, de gestión y conducción.

Organizaciones públicas y privadas, prácticamente sin distinción de tamaño o nivel de complejidad, perciben, desarrollan y aplican nuevos o modifican sus procesos de negocios, buscando incorporar las ventajas de las nuevas tecnologías. Se redefinen paradigmas tradicionales, surgen otros nuevos; estructuras, funciones, procedimientos, medios de registración y almacenamiento de datos e información cambian o se sustituyen. Se profundiza la integración y automatización de los procesos internos y se extiende a los vínculos externos (clientes, proveedores, servicios) a nivel nacional, regional e internacional. Se aplican y perfeccionan los medios para la digitalización masiva de transacciones y registros; asistimos al reemplazo progresivo del documento escrito tradicional por el documento electrónico y el uso de la firma digital, aún en campos hasta hace pocos años impensados (contratos, pólizas de seguros, etc.); los negocios electrónicos se extienden al amparo del perfeccionamiento de las facilidades de Internet; los portales virtuales facilitan las consultas remotas y la participación directa de los propios interesados (clientes, usuarios, ciudadanos) en la ejecución electrónica de transacciones, también adquiere relevancia la incorporación de nuevos controles y medidas de seguridad para proteger los datos e información, la privacidad de los partícipes individuales e institucionales y regular las condiciones de acceso.

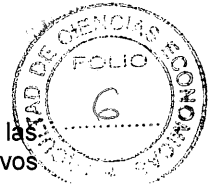
Los mencionados son sólo ejemplos de la multiplicidad de transformaciones que se están operando en las organizaciones, ámbito natural en el cual se ejercen las profesiones de ciencias económicas. Son de tal magnitud que representan un factor clave para el progreso social y económico del país, la generación de conocimiento, el incremento de la eficacia y eficiencia, la mejora en la calidad de los servicios públicos y privados y para dotar de mayor transparencia a los procesos (gestión gubernamental, información al ciudadano, atención y asistencia a clientes, etc.).

Corresponde destacar que la propia naturaleza de las transformaciones señaladas demuestra la condición interdisciplinaria de los efectos de la innovación producida por los modernos sistemas y tecnologías de información, dado que involucran a todas las especialidades que se estudian en la Facultad de Ciencias Económicas, en mayor o menor medida. Ello posibilitará consolidar el papel protagónico que siempre ha caracterizado a las profesiones en ciencias económicas frente a los procesos de cambio.

Es por ello que el Programa Analítico está orientado a la necesidad de proveer al futuro profesional en Ciencias Económicas de conocimientos conceptuales, teóricos y prácticos, relativos a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones y a los Sistemas de Información generados a través del uso de dichas Tecnologías.

### **A.3 UBICACION DE LA ASIGNATURA EN LA CURRICULA DE LAS CARRERAS**

Esta asignatura se encuentra dentro del primer tramo del ciclo profesional, para las carreras de Contador Público, Licenciado en Administración y Actuario en Administración.



Requiere un conocimiento previo de las organizaciones y del flujo de los circuitos administrativos de las mismas, teniendo así como requisitos formales el cursado previo de la materia y Sistemas Administrativos (primer tramo del ciclo profesional).

#### **A.4 OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

Que al terminar el cursado de la materia el alumno conozca los principios básicos de los procesos computadorizados y adquiera experiencia en el manejo de la información dentro de las organizaciones, mediante la utilización del instrumental de hardware y software que se disponga en el mercado.

Que infiera la importancia de estas técnicas para llevar adelante los procesos de mejora de la eficiencia y eficacia de las organizaciones, el proceso de toma de decisiones, y los de planeamiento y control.

Que pueda identificar el papel protagónico que le corresponde en el diseño lógico de los sistemas de información aplicativos, en las metodologías de evaluación, desarrollo e implementación y en el planeamiento, administración y control de los proyectos y recursos informáticos y de la auditoría y control.

### **B. PROGRAMA ANALITICO**

#### **CAPITULO 1.**

### **LA ERA DIGITAL.**

#### **OBJETIVOS DE LA UNIDAD:**

Que el alumno conozca los cambios en los negocios producto de los avances de la tecnología de la información y las comunicaciones, su impacto a nivel mundial y en la argentina en particular, que reconozca las nuevas tecnología y su impacto en el mercado laboral.

Se incluyen las siguientes unidades temáticas:

- 1.1. La Era Digital y la Sociedad del Conocimiento.
- 1.2. Impacto de las Nuevas Tecnologías.
- 1.3. Situación de las TIC en el mercado mundial y en Argentina.
- 1.4. Impacto de las TIC en las organizaciones.
- 1.5. Influencia de las TIC en los roles laborales.

#### **1.1. La Era Digital y la Sociedad del Conocimiento.**

#### **TEMARIO ANALITICO:**

- 1.1.1 El impacto de la era digital. El cambio exponencial.
- 1.1.2 El sector TIC. La Sociedad del Conocimiento.

#### **1.2. Impacto de las Nuevas Tecnologías.**

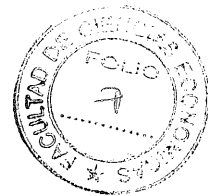
#### **TEMARIO ANALITICO:**

- 1.2.1 El impacto de la ley de Moore en el proceso de cambio. Economía de Redes
- 1.2.2 Impacto de las Tecnología móvil, Inteligencia Artificial, Aprendizaje automático (Machine Learning), Robótica e Internet de las cosas. Aplicaciones de observación de la tierra.
- 1.2.3 Casos de uso de las nuevas Tecnologías.

#### **1.3. Situación de las TIC en el mercado mundial y en Argentina.**

#### **TEMARIO ANALITICO:**

- 1.3.1 Contexto internacional del mercado de TIC.
- 1.3.2 Situación de las TIC en las firmas argentinas y las demás organizaciones.
- 1.3.3 Evolución de la Cultura TIC en Argentina.
- 1.3.4 Acciones de Política Pública en respecto de la agenda Digital.



#### 1.4. Impacto de las Tic en las organizaciones .

##### TEMARIO ANALITICO:

- 1.4.1 Grados de evolución y adopción de la "cultura de TI" en las organizaciones.
- 1.4.2 Cambios que se producen por el uso de las TIC en la estructura organizacional, en la generación de nuevos modelos de negocio y organización, y como impulso de cambios en las ventajas competitivas de las firmas.
- 1.4.3 Relación entre la estrategia de la organización y los Proyectos de Sistemas de Información. La cadena de valor agregado y los Sistemas de Información.
- 1.4.4 Justificación económica de la inversión en Sistemas de Información. El impacto en el valor de los negocios.

#### 1.5. Influencia de las TIC en los roles laborales.

##### TEMARIO ANALITICO:

- 1.4.5 Análisis históricos de los cambios tecnológicos.
- 1.4.6 Efectos de la inversión en TIC en el mercado laboral. Brecha digital.
- 1.4.7 Cambios en los roles laborales.
- 1.4.8 Roles laborales del Siglo 21.

### CAPITULO 2.

## LOS SISTEMAS DE INFORMACION EN LAS ORGANIZACIONES.

##### OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

Que el alumno conozca la teoría general de los sistemas, reconozca cómo los Sistemas de Información pueden influir en el mejoramiento de los resultados de los negocios y como mejoradores de la productividad o diferenciadores de productos y los distintos roles o trabajos a los cuales el profesional en Ciencias Económicas puede acceder, así como las diferentes aplicaciones de la tecnología de la información en los negocios identificando distintos casos de cada una de ellas y conceptualizando su marco de aplicación, sus relaciones y distintos niveles de integración.

Se incluyen las siguientes unidades temáticas:

- 2.1 La Información como recurso Estratégico.
- 2.2 Distintos tipos de Sistemas de Información.
- 2.3 Distintas aplicaciones informáticas en las organizaciones.
- 2.4 Rol del Profesional de Ciencias Económicas.

#### 2.1 La información como recurso Estratégico.

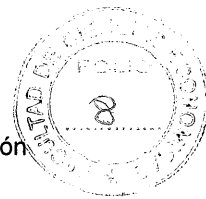
##### TEMARIO ANALITICO:

- 2.1.1. Teoría general de los sistemas. Sistemas de Información. Diferencias entre dato e información.
- 2.1.2. Recursos de los Sistemas de Información: Humanos, Hardware, Software, Datos y Redes.

#### 2.2 Distintos tipos de Sistemas de Información.

##### TEMARIO ANALITICO:

- 2.2.1 Sistemas según niveles de la organización. Sistemas de procesamiento de transacciones. Sistemas para la administración táctica o nivel gerencial. Sistemas para la administración estratégica.
- 2.2.2 Sistemas para distintas funciones organizativas. Sistemas de marketing y ventas. Sistemas de manufactura y producción. Sistemas de contabilidad y finanzas. Sistemas de Recursos Humanos.



- 2.2.3 Los sistemas según su aporte a las metas organizacionales. Sistemas de información estratégicos y sistemas para la administración del cambio organizativo.

## 2.3 Distintas aplicaciones informáticas en las organizaciones.

### TEMARIO ANALITICO:

- 2.3.1 La integración de los sistemas de información. Sistemas altamente integrados funcionalmente: planificación de recursos empresariales, administración de relaciones con clientes, sistemas de cadena de abastecimiento. Otros sistemas integrados.
- 2.3.2 Sistemas para el análisis de información en la toma de decisiones. Sistemas de inteligencia de negocios. Tableros de comando. Minería de datos. Sistemas de información geográfica. Otros sistemas de apoyo a la toma de decisiones en las organizaciones. Concepto y aplicación para obtener conocimiento a partir de los datos.
- 2.3.3 La integración de recursos humanos y del conocimiento en las organizaciones mediante sistemas de información: sistemas de colaboración empresarial y sistemas de administración del conocimiento. Otras aplicaciones.
- 2.3.4 Los sistemas de uso general en las distintas aplicaciones empresariales.
- 2.3.5 Comercio electrónico. Herramientas y consideraciones. Medios de pagos electrónicos.
- 2.3.6 Firma Digital, su utilización. Certificado Digital.

## 2.4 Rol del Profesional de Ciencias Económicas

### TEMARIO ANALITICO:

Posibles roles del Profesional en Ciencias Económicas:

- 2.4.1 Actuación en Proyectos de Desarrollo de Sistemas de Información como líder de proyectos, diseñador, implantador, usuario clave, etc.
- 2.4.2 Auditor Interno o Externo de las organizaciones. Uso de Tecnología de la Información. Auditoría de Sistemas.
- 2.4.3 Servicios a clientes como profesional independiente.
- 2.4.4 Otros roles.

## CAPITULO 3.

### INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA (TI)

#### OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

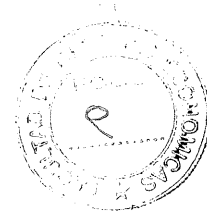
Que el alumno identifique y diferencie las alternativas tecnológicas existentes en materia de hardware, y de dispositivos, soportes y técnicas de captura, almacenamiento y presentación de datos. Que el alumno comprenda la interrelación entre el software y el hardware y las características del Software de Sistema y del Software de Aplicación. Que el alumno diferencie y conceptualice las alternativas tecnológicas existentes en materia de comunicaciones y redes; que reconozca los conceptos relacionados con los recursos de datos y que identifique las alternativas para la organización de los datos con sus fortalezas y debilidades desde la perspectiva del usuario

Se incluyen las siguientes unidades temáticas:

- 3.1 Evolución de las TI.
- 3.2 Hardware y Software
- 3.3 Redes y Telecomunicaciones.
- 3.4 Recursos de datos.
- 3.5 Nuevas tendencias Tecnológicas.

### 3.1 Evolución de las TI.

#### TEMARIO ANALITICO:



- 3.1.1. Impacto de la digitalización.
- 3.1.2. Plataformas tecnológicas.
- 3.1.3. Computación en la nube.

### 3.2 Hardware y Software

#### TEMARIO ANALITICO:

- 3.2.1. Computadoras: Categorías de sistemas. Computación móvil. Portabilidad. Arquitecturas de Procesamiento.
- 3.2.2. Componentes, características y funciones.
- 3.2.3. Concepto de Software. Software de Sistema y de Aplicación. Categorías. Lenguajes de programación: concepto, evolución y tipos de lenguajes.
- 3.2.4. Esquemas de licenciamiento de software. Software propietario y software libre. Tienda de aplicaciones.
- 3.2.5. Sistemas de ingreso de datos.

### 3.3 Comunicaciones y redes

#### TEMARIO ANALITICO:

- 3.3.1. Sistemas de Comunicaciones. Componentes. Medios de comunicación. Tipos y características.
- 3.3.2. Conectividad: dispositivos, estándares y protocolos. Compresión de datos. Cifrado. Chequeo de errores.
- 3.3.3. Redes de comunicaciones. Concepto, topologías y clasificación. Internet. Intranets. Extranets. Redes móviles.

### 3.4 Recursos de Datos.

#### TEMARIO ANALITICO:

- 3.4.1. Tipos de modelos y su empleo en el diseño de bases de datos.
- 3.4.2. Bases de Datos: concepto. Sistema de Administración de Bases de Datos (SABD): concepto, componentes.
- 3.4.3. Las bases de datos para el Procesamiento Analítico. Almacenes de Datos. Bases de datos distribuidas.
- 3.4.4. Inteligencia de Negocios. Big Data.

### 3.5 Nuevas tendencias tecnológicas

#### TEMARIO ANALITICO:

- 3.5.1 Análisis prospectivo de las tendencias.
- 3.5.2 Limitaciones tecnológicas para el avance de las sobre los roles laborales.
- 3.5.3 Uso colaborativo de las TIC. Sabiduría de masas Externalización de recursos (Crowdsourcing), Creación Colectiva (crowdcreation) . Aprendizaje a través de la aporte colectivo (crowdlearning) .
- 3.5.4 Realidad Virtual. Gemelos digitales. Cadena de Bloques (Block Chain) y Criptomonedas. Uso de bases de datos distribuidas.

## CAPITULO 4.

### **METODOLOGIAS DE EVALUACION, DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE INFORMACION**

#### OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

Que el alumno comprenda el concepto de Ciclo de Vida de los Sistemas de Información, las alternativas de desarrollo y adquisición, las metodologías de evaluación y selección de productos de



software y hardware, los modelos de desarrollo de sistemas y las actividades necesarias para la implementación y mantenimiento de Sistemas de Información en las organizaciones.

Se incluyen las siguientes unidades temáticas:

- 4.1. El Ciclo de Vida de los Sistemas de Información.
- 4.2. Desarrollo y Adquisición de Sistemas.

#### 4.1 EL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION.

TEMARIO ANALITICO:

- 4.1.1 El concepto de Ciclo de Vida de un Sistema de Información. Importancia y Efectos. El enfoque de sistemas.
- 4.1.2 Las etapas del ciclo de vida. Roles en cada una de ellas.
- 4.1.3 El concepto de proyecto. Caracterización de los Proyectos Informáticos. Roles involucrados. Estándares Internacionales.
- 4.1.4 Etapas del ciclo de vida de la administración de un proyecto. Factores críticos para el éxito.
- 4.1.5 Administración de Riesgos.
- 4.1.6 Soluciones tecnológicas aplicadas a la administración de los Proyectos Informáticos.
- 4.1.7 Administración del cambio. Rol del usuario y cultura de la organización. Causas de éxito y fracaso. Estrategias y tácticas.

#### 4.2. DESARROLLO y ADQUISICIÓN DE SISTEMAS

TEMARIO ANALITICO:

- 4.2.1. Adquisición o Desarrollo de Sistemas de Información.
- 4.2.2. Etapas genéricas del proceso de desarrollo. Concepto de cada fase, los productos a obtener y el rol de los usuarios.
- 4.2.3 Modelos de Desarrollo de Sistemas: Modelos secuenciales o en cascada, modelos iterativos o en espiral y modelos ágiles. Ventajas y Desventajas.
- 4.2.4 Ingeniería de software.
- 4.2.5 Selección y adquisición de software. Alternativas. El manejo de las brechas de requerimientos-funcionalidades.
- 4.2.6 Selección y Adquisición de hardware, redes e infraestructura.

### CAPITULO 5.

## PLANEAMIENTO Y ADMINISTRACION DE PROYECTOS Y DE RECURSOS INFORMATICOS

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

Que el alumno identifique la vinculación entre el plan estratégico de negocios, los objetivos de la organización y el plan estratégico de Sistemas de Información, e interprete los conceptos y métodos relacionados con su desarrollo; que distinga la relación entre el plan estratégico, los proyectos y las operaciones diarias. Que el alumno tome conocimiento de las herramientas y técnicas necesarias para administrar un proyecto informático en particular.

Se incluyen las siguientes unidades temáticas:

- 5.1. Planeamiento estratégico de Sistemas de Información.
- 5.2. Administración de proyectos y recursos informáticos.
- 5.3. Evaluación económica de proyectos.

#### 5.1. Planeamiento estratégico de Sistemas de Información.

TEMARIO ANALITICO:

- 5.1.1. La estrategia de negocios y su relación con la estrategia de los Sistemas de Información y de las Tecnologías de la Información.



5.1.2. Métodos y técnicas para el diseño y la puesta en práctica de un plan estratégico de Sistemas de Información. Su relación con los Proyectos de Sistemas. Análisis de Factibilidad. Justificación estratégica, operativa, técnica y económica.

5.2. Administración de proyectos y recursos informáticos.

TEMARIO ANALITICO:

5.2.1. Administración de Recursos Informáticos. Estructura y procesos.

5.2.2. La cartera de proyectos y la gestión de la demanda.

5.3. EVALUACION ECONOMICA DE PROYECTOS.

TEMARIO ANALITICO:

5.3.1. Evaluación económica de proyectos. Evaluación costo - beneficio. Métodos financieros. Otros métodos de evaluación y selección de inversiones.

5.3.2. Componentes de costos. Costo total de propiedad (TCO).

5.3.3. Determinación de Beneficios. Beneficios cuantificables y no cuantificables. Beneficios directos e indirectos.

5.3.4. Seguimiento de costos y de obtención de beneficios durante la ejecución. Fijación de metas e indicadores.

## CAPITULO 6.

### CONTROL, SEGURIDAD Y AUDITORIA

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

Que el alumno adquiera conocimientos de las vulnerabilidades y las distintas amenazas a las que está sometido un sistema de información, de forma tal que pueda visualizarlas, anticiparlas y minimizar su impacto y que tome conocimiento sobre la creación y mantenimiento de un sistema de control que minimice riesgos y pérdidas en un marco de factibilidad económica.

Se incluyen las siguientes unidades temáticas:

6.1 Vulnerabilidades y amenazas.

6.2 Creación de un entorno de control económicamente factible.

6.1 Vulnerabilidades y amenazas

TEMARIO ANALITICO:

4.1.1. Razones de la Vulnerabilidad de un sistema. Impacto de la conectividad.

4.1.2. Vulnerabilidades y Amenazas. Físicas y Lógicas. Riesgo e Impacto.

4.1.3. Problemas de Calidad del software y de los datos.

6.2 Creación de un entorno de control económicamente factible.

TEMARIO ANALITICO:

6.2.1 Controles generales. Herramientas y técnicas para lograr seguridad. Seguridad Física y Lógica.

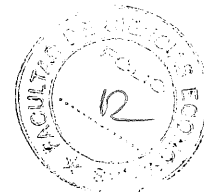
6.2.2 Controles de las aplicaciones. Controles de entradas, de proceso y de salidas. Impacto de los controles en los procesos de negocio.

6.2.3 Planes de contingencia y continuidad de las operaciones del negocio.

6.2.4 Auditoría. Normas aplicables.

6.2.5 Aseguramiento de Calidad de los Sistemas de Información. Construcción de una estructura de control económicamente factible.

## CAPITULO 7.



## ASPECTOS LEGALES, ETICOS Y SOCIALES DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

### OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

Que el alumno establezca la relación entre la utilización de herramientas informáticas y el impacto que pueden generar en una organización y en la sociedad toda e identifique los aspectos legales en relación a la utilización de tecnología informática para el desarrollo de la gestión organizacional y los negocios. Que el alumno reconozca, pueda tipificar e identificar acciones técnicas y legales ante los diferentes delitos y abusos informáticos que se advierten en la actualidad.

Se incluyen las siguientes unidades temáticas:

- 7.1 Ética y responsabilidad social en el empleo de tecnologías de la información.
- 7.2 Aspectos legales y normativos.

### 7.1 Ética y responsabilidad social en el empleo de tecnologías de la información.

#### TEMARIO ANALITICO:

- 7.1.1 Aspectos éticos en el manejo de la información y la tecnología.
- 7.1.2 Responsabilidad de las organizaciones para con sus colaboradores. Efectos en la salud por la utilización de tecnologías informáticas. Enfermedades.
- 7.1.3 Responsabilidad social de las organizaciones. Consecuencias Sociales.
- 7.1.4 IT Verde. El impacto de las TIC en el medio ambiente.

### 7.2 Aspectos legales y normativos.

#### TEMARIO ANALITICO:

- 7.2.1 Propiedad intelectual. Derecho de Autor y Derechos conexos. Patentes. Marcas.
- 7.2.2 Cuestiones jurídicas e impositivas vinculadas al comercio electrónico e Internet en general.
- 7.2.3 Dominio y privacidad. Identidad. Reglas de registro. Derecho de Privacidad / Habeas Data.
- 7.2.4 Cuestiones jurídicas vinculadas a la Firma Electrónica y Digital. Componentes del Documento Digital. La Legislación y el Entorno impreso (Instrumento público, privado y particular no firmado).
- 7.2.5 Delitos y Abusos Informáticos.
- 7.2.6 Reglamento Generales de Protección de Datos .

## CAPITULO 8.

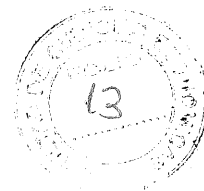
### PARTE PRÁCTICA DE LA MATERIA

#### OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

Este capítulo está referido a los temas prácticos de la materia. Para el desarrollo del dictado se utiliza la Guía de Trabajos Prácticos de la Cátedra, que se actualizará periódicamente. El dictado de las clases prácticas y las evaluaciones, mayoritariamente, deben referirse a los distintos temas de este capítulo y a los casos de la mencionada guía.

#### TEMARIO ANALITICO:

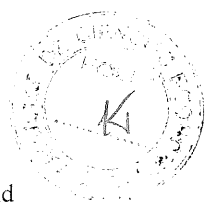
- 8.1 Análisis Funcional.
- 8.2 Integración de Sistemas. Selección de Software.
- 8.3 Evaluación económica de proyectos de TI.
- 8.4 Plan de implementación.
- 8.5 Control, Seguridad, Auditoría y Organización del área de sistemas.
- 8.6 Administración de proyectos.



## C. BIBLIOGRAFIA

### C.1 BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

1. Briano Juan Carlos, Freijedo Claudio Felipe, Rota Pablo, Tricoci Guillermo, Waldbott de Bassenheim Carlos. *Sistemas de Información Gerencial. Tecnologías para agregar valor a las organizaciones*. Editorial Pearson Prentice Hall. 2011. ISBN:9789876151870
2. Tricoci Guillermo. *Las Tics y el Conocimiento. Un enfoque económico y de negocios*. 2da edición Ediciones Cooperativas. 2011.
3. Cecyt Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas. *Informe 6. Auditoría de Estados Contables en un contexto computadorizado*. Primera edición. 1986.
4. Ley 11723 de Propiedad Intelectual, Ley 25326 de Protección de los Datos Personales, Ley 26032 de Información por Internet, Ley 25506 de Firma Digital y Ley 24.776 de Confidencialidad sobre información y productos. *Regulación General de Protección de los Datos de la Unión Europea*.
5. Tricoci, Guillermo "Un meta-análisis de los efectos de las TIC sobre el nivel de empleo y los roles laborales: comentarios y direcciones futuras" *Revista Virtual Praxis@Fae*. Volumen II, Núm. 2. ISSN 2331-5520 Editada por: Universidad de Puerto Rico. Recinto de Río Piedras. Facultad de Administración de Empresas. Centro de Investigaciones Comerciales e Iniciativas Académicas. 2015
6. Tricoci, Guillermo, Rosenthal Ariana, Gil Pablo, Corral Pablo.: " Una mirada sobre el impacto del uso de las redes sociales en las empresas argentinas" *Revista Virtual Praxis@Fae*. Volumen II, Núm. 1. ISSN 2331-5520 Editada por: Universidad de Puerto Rico. Recinto de Río Piedras. Facultad de Administración de Empresas. Centro de Investigaciones Comerciales e Iniciativas Académicas. 2014
7. Tricoci Guillermo "Impacto de las TICs en los roles laborales" Facultad de Ciencias Económicas. UBA. Ciudad Autónoma de Buenos Aires ISBN 978-950-29-1473-2
8. Tricoci, Guillermo, Corral Pablo , Oriolo Cecilia " DESEMPLEO TECNOLÓGICO. EFECTOS DE LA REVOLUCIÓN DIGITAL SOBRE LOS ROLES LABORALES Y EL EMPLEO" *Jornada de Académica de Sistemas 2017 Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires*.
9. Guillermo Tricoci, Noelia Massone, David Gambetta, Pablo Corral. "RELEVANCIA DE LA FUNCIÓN DE SISTEMAS EN LA FIRMAS ARGENTINAS" *Jornada de Académica de Sistemas 2016*. Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires. ISBN 978-950-29-1603-3. Fecha de publicación: 12/2016
10. Tricoci, Guillermo, Rosenthal Ariana, Corral Pablo " INVERSIONES EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES Y SU IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD" Editada por: *Revista Científica "Visión de Futuro"*. Año 13 – Volumen 20 – Número 1 Edición Enero – Junio 2016. ISSN 1668 – 8708 Versión en línea ISSN 1669 – 7634 Versión impresa
11. TRICOCI, Guillermo, CORRAL, Pablo, GAMBETTA, David, MASSONE, Noelia "Administración de las Tecnologías y Sistemas de Información. Mapa empírico de las firmas en Argentina "Autores: *Revista de Aplicaciones de la Ingeniería*, Volumen 2, Número 4, de Julio a Septiembre -2015. Paginas 283-295 Editada por ECORFAN-Bolivia. Loa 1179, Cd. Sucre. Chuquisaca, Bolivia. WEB: [www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org), [revista@ecorfan.org](mailto:revista@ecorfan.org). ISSN-En línea: 2410-3454
12. Giamarchi, F. (2001). *Robots móviles: estudio y construcción*. Paraninfo.
13. Laudon Kenneth C. y Laudon Jane P. *Sistemas de Información Gerencial. Administración de la Empresa Digital*. 12 Edición. ISBN: 9780132142854. Editorial Pearson Educacion. 2016. Capítulos: 5, 8, 13.



14. Retamal, C. D., Roig, J. B., & Tapia, J. L. M. (2017). La blockchain: fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas. *Economía industrial*, (405), 33-40 y en <http://www.minetad.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/DOLADER.%20BEL%20Y%20MU%C3%91OZ.pdf>
15. Chinkes Ernesto. Business Intelligence para mejores decisiones de negocio. 1ra Edición. Editorial EDICON. 2008.  
Capítulos: 4 y 6
16. Guía de Trabajos Prácticos.

## C.2 BIBLIOGRAFIA AMPLIATORIA

- .1 O'Brien James A., Marakas George M. Sistemas de Información Gerencial. 7ma Edición. Editorial McGraw-Hill. 2006.
- .2 Oz Effy. Administración de los Sistemas de Información. 5ta Edición. Editorial Thomson Learning. 2008.
- .3 Tricoci Guillermo A. y Benvenuto Olver. El impacto de las Industrias TICs y la Sociedad del Conocimiento en la Argentina. Ediciones Cooperativas. 2008
- .4 Tricoci Guillermo A. La Sociedad del Conocimiento. Amenazas y Oportunidades. Congreso Metropolitano de Ciencias Económicas. C.P.C.E.C.F. Octubre 2005
- .5 Tricoci Guillermo A. La Sociedad del Conocimiento convertirá a la Argentina en un país rico?. 3º Congreso de Tecnología de la Información. La Tecnología de la Información del presente para un futuro mejor. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2006.
- .6 Gomez Vieites Alvaro, Suarez Rey Carlos. Sistemas de Información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial. 2da Edición. Editorial Alfaomega. 2007.
- .7 Stallings William. Organización y arquitectura de computadores. 7ma Edición. Editorial Pearson Prentice Hall. 2006.
- .8 Guillermo Tricoci, Ariana Rosenthal, Pablo Gil, Pablo Corral "El uso de las redes sociales en las organizaciones" Evento: Jornada Académica del Departamento de Sistemas 2013. "Facultad de Ciencias Económicas. UBA. Ciudad Autónoma de Buenos Aires" ISBN 978-950-29-1473-2.
- .9 Tricoci, Guillermo " Inversiones en Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) . Su Impacto en los Negocios. Mapa Empírico de las Firmas Argentinas" Tesis de Doctorado. Disponible en la Biblioteca electrónica de la Facultad de Ciencias Económicas
- .10 Stallings William. Comunicaciones y Redes de Computadores. 7ma Edición. Editorial Pearson Prentice Hall. 2004.
- .11 Silberschatz Abraham, Korth Henry F., Sudarshan S. Fundamentos de Bases de Datos. 5ta. Edición. Editorial Mc Graw-Hill. Año 2006.
- .12 Chinkes Ernesto, Rodríguez Sebedio M. P. Modelado de Sistemas de Información. Ediciones Economizarte. Año 2001.



- .13 Kendall Kenneth E., Kendall Julie E. Análisis y diseño de sistemas. 6ta Edición. Editorial Pearson Prentice Hall. 2005.
- .14 Presman Roger. Ingeniería de Software: Un enfoque Práctico. 6ta Edición. Editorial Mc Graw-Hill. 2005.
- .15 Craig Larman. UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. 2da Edición. Editorial Pearson Prentice Hall. 2003.
- .16 Pacheco Norma, Soto Enrique. Planeamiento Estratégico de Sistemas de Información. Ediciones Cooperativas. 2007.
- .17 Andreu Rafael, Ricart Joan, Valor Joseph. Estrategia y Sistemas de Información. 2da Edición. Editorial Mc Graw-Hill.
- .18 Chinkes Ernesto, Oriolo Cecilia. Administración de Proyectos de Tecnologías de la Información. 1era Edición. Ediciones Cooperativas. 2004.
- .19 Piorun Daniel. Liderando Proyectos. Ediciones Macchi. 2001.
- .20 PMI Project Management Institute. Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®). 6ta Edición. 2017.
- .21 Cansler Leopoldo. Auditoría en contextos computarizados. Guía práctica profesional. Ediciones Cooperativas. 2003.
- .22 Piattini Mario, del Peso Emilio. Auditoría Informática. 2da Edición. Editorial Alfaomega. 2001.
- .23 Seoane José. Acoso Digital, prevención y antídotos. Ediciones Macchi. 2000.
- .24 Aportes para una Mejora en la Calidad Institucional. Firma Digital y Software. Honorable Senado de la Nación, Secretaría Parlamentaria, IFEP. 2004. Tomo VI.
- .25 Aportes para una Mejora en la Calidad Institucional. Hacia una futura legislación en Materia Informática. Honorable Senado de la Nación, Secretaría Parlamentaria, IFEP. 2004. Tomo II.

## **D. METODOS DE CONDUCCION DEL APRENDIZAJE.**

El presente programa de la materia refiere al dictado de cursos virtuales y/o presenciales que tienen además el acceso al Campus Virtual de apoyo que debe ser usados por todos los alumnos inscriptos en los mismos y sus notificaciones, ejercitaciones, actividades o cualquier otro formato que el docente a cargo considere necesario, considerando estas actividades como válidas en la medida en que sean incluidas en ese medio comunicacional extra al dictado en el aula.

### **D.1 CURSOS PRESENCIALES**

La conducción del aprendizaje estará basada en la conjunción de actividades teóricas y prácticas y actividades correlacionadas.

El dictado está formalizado en un cronograma completo que se presenta en la primera clase del curso conteniendo las actividades que se desarrollarán en cada clase, la bibliografía que debe ser leída previamente, las fechas de los exámenes parciales y recuperatorios, clases de repaso y consulta previa a los exámenes, fechas de entregas de ejercitaciones prácticas o de búsqueda bibliográfica, entre otros elementos.

Las clases teóricas se desarrollarán a través de la exposición dialogada de los docentes, abarcando las distintas temáticas de la materia. Por medio de la exposición dialogada se fomenta la intervención de los alumnos, a través de sus preguntas o comentarios, ampliando la riqueza expositiva del docente, en función de la experiencia y los conocimientos adquiridos por los alumnos, tanto en materias anteriores, su práctica profesional o la lectura previa de la bibliografía. Se direcciona el aprendizaje y la lectura de los alumnos hacia los puntos más relevantes del programa. Mediante el trabajo en

pequeños grupos y la presentación de interrogantes y/o problemas; también se comparten las experiencias y conocimientos con el fin de enfocar el proceso de aprendizaje y la aplicación de los conocimientos.

Tecnología de la Información es una materia en constante evolución y por ello es muy significativa la exposición de Personalidades Relevantes, a los fines de conectar a los alumnos con novedades de la tecnología y sus nuevas aplicaciones. Dicha participación es planificada y pauta, de manera de complementar el devenir didáctico de la materia.

Además se plantea la lectura e indagación bibliográfica como otra herramienta esencial del aprendizaje, permitiendo acceder a información y conocimiento de diversas fuentes y orígenes. El programa cuenta con una extensa bibliografía obligatoria y complementaria que permiten a los alumnos, obtener un mapa de situación amplio de todos los temas, para cada uno de ellos, el docente introducirá los temas a abordar, los relacionará con la bibliografía, animará las preguntas, recapitulará y sintetizará los aportes de los alumnos a través de las herramientas con que cuenta el curso.

Cada uno de los cursos dispone de un campus virtual que permite extender el desarrollo de temas teóricos mediante el uso de discusión bibliográfica en los foros o mediante la participación en actividades adicionales como disparadores de la aplicación de conceptos teóricos desarrollados o leídos previamente. Estos ámbitos permiten también la relación entre los alumnos

Se tomarán en cuenta ejemplos pertinentes con el contexto de las organizaciones típicas del país. Como actividades complementarias, podrán adicionarse para temas puntuales tareas de fichaje bibliográfico o eventuales traducciones.

Las clases prácticas tiene por finalidad la ejercitación sobre Casos de Estudio y Casos Prácticos definidos en la guía de trabajos prácticos que provee la cátedra, sobre los temas que se detallan en el capítulo 8 del programa.

A los efectos de organización se conforman pequeños grupos de trabajos que son la base para la ejercitación fuera de clase, la entrega de los ejercicios solicitados y discusiones en las clases presenciales. El Campus es utilizado en su máxima potencialidad para todo el proceso de consulta, discusión y corrección.

Los casos de estudio permiten posicionar a los alumnos en una situación de negocio simulada, en donde puedan aplicar sus conocimientos teóricos para resolver situaciones como si estuvieran vivenciándolas en la realidad. Y como tal, cada caso no tiene una solución única, sino diversas opciones que pueden justificarse. Los alumnos preparan los casos en forma previa, en equipo, debatiendo y discutiendo alternativas, y luego, ya en clase, se debaten con los profesores, todas las opciones vislumbradas para llegar a una conclusión.

Los casos prácticos, a diferencia de los casos de estudio, tienen un entorno de aplicación limitado, enunciado con el propósito de utilizar herramientas puntuales. Estos casos suelen tener una o dos soluciones correctas, y que surgen de la aplicación fundada de distintas herramientas formales. Los casos prácticos permiten complementar los casos de estudio, al permitir ejercitar al alumno en el uso de herramientas técnicas específicas.

También se ofrece a los alumnos participar de un caso acotado de investigación. La experiencia se plantea como un proyecto de investigación de campo, acotado en alcance y temática, que luego debe ser complementado con una monografía sobre temas del programa. Esto permite atraer a los alumnos hacia la investigación científica, a su metodología y a la producción de contenidos propios, de manera de comenzar a transitar la carrera de la investigación científica, a la vez que les permite solidificar los conocimientos teóricos adquiridos a la luz de una experiencia de campo en empresas reales, desarrollando contenidos propios. Esto lleva a la realización de los tradicionales trabajos de investigación al siguiente nivel, ya que focaliza a los alumnos en su propia producción en lugar de copiar contenidos, obtenidos de diversos sitios de monografías por Internet.

## **D.2 CURSOS VIRTUALES**

En el caso de los cursos en entornos virtuales, se utilizará la plataforma que determine la Facultad y donde se incluirán la estructura del curso, los cronogramas, la metodología de trabajo, los detalles de las formas de evaluación de la cátedra, las orientaciones para el estudio, materiales de estudio y/o referencias bibliográficas, actividades a realizar y cualquier otro elemento que resulte conveniente para un mejor dictado y ayuda al alumno.

La organización del dictado del curso virtual tiene algunas similitudes con el presencial y diferencias en la conducción del aprendizaje.



Se basa en un cronograma de clases similar al presencial pero con las actividades particulares del dictado.

La formación teórica se realiza a través de material de lectura y videos de las distintas temáticas de la materia, que direccionen el aprendizaje y la lectura de los alumnos hacia los puntos más relevantes del programa. A su vez, se comparten experiencias y conocimientos de los docentes mediante la interacción en foros de participación, que permiten enfocar los procesos de aprendizaje de los alumnos y responder las preguntas y comentarios de los mismos.

El avance en el curso se evalúa por medio de actividades obligatorias. Para cada capítulo del programa se establecerán distintas actividades obligatorias para ser realizadas por los alumnos en forma individual o grupal, a modo de ejemplo podrán consistir en trabajos de investigación, visualización de videos y lectura de textos para responder distintas consignas, participación en foros, y otras herramientas que puedan utilizarse como espacios de discusión; a través de mensajes sobre distintas temáticas que favorezcan la reflexión y el intercambio de opiniones, a modo de conversación entre docentes y alumnos contribuyendo a asegurar un ambiente favorable para el aprendizaje.

Además se plantea la lectura e indagación bibliográfica como otra herramienta esencial del aprendizaje, permitiendo acceder a información y conocimiento de diversas fuentes y orígenes. El programa cuenta con una extensa bibliografía obligatoria y complementaria que permiten a los alumnos, obtener un mapa de situación amplio de todos los temas, para cada uno de ellos, el docente introducirá los temas a abordar, los relacionará con la bibliografía, animará las preguntas, recapitulará y sintetizará los aportes de los alumnos a través de las herramientas con que cuenta el curso.

Para concluir con el circuito de evaluación y guiado de la teoría se realizan cuestionarios de autoevaluación de opciones múltiples sobre cada capítulo del programa que requiere de aprobación por parte de los alumnos.

Sin olvidar la naturaleza de los cursos virtuales en cuanto a su dictado a distancia se realizarán clases presenciales optativas para temas teóricos y prácticos que puedan resultar dificultosos y que permitan a los alumnos, a través de sus preguntas o comentarios, ampliar la riqueza expositiva del docente, en función de la experiencia y los conocimientos adquiridos por los alumnos, tanto en materias anteriores, su práctica profesional o la lectura previa de la bibliografía.

Las clases prácticas siguen las metodologías planteadas para los cursos presenciales.

## **E. METODOS DE EVALUACION**

### **E.1 REGIMEN PARA CURSOS CUATRIMESTRALES**

El alumno deberá aprobar las evaluaciones teórico - prácticas dispuestas dentro del marco de las Resoluciones C.D. Números 638/98 y 699/98 y demás normativas pertinentes, cuya modalidad y fechas serán comunicadas a los alumnos como Normas de Cátedra el primer día de clase de cada cuatrimestre.

El alumno podrá recuperar un parcial cuya nota haya sido inferior a 4 (cuatro) puntos o en caso de ausencia. La instancia de recuperatorio también podrá ser utilizada para aquellos casos que tengan calificaciones iguales o superiores a 4 (cuatro) y menores a 7 (siete) y deseen elevar la nota para alcanzar la promoción. La calificación obtenida en el recuperatorio reemplazará a la obtenida previamente en el examen parcial que se está recuperando.

Los exámenes parciales y sus recuperatorios, así como los finales, pueden ser orales o escritos.

En caso de no obtener la promoción directa con 7 o más puntos, de acuerdo a las Resoluciones citadas, deberá además aprobar un examen final teórico práctico.

### **E.2 REGIMEN PARA ALUMNOS LIBRES**

Los alumnos que opten por esta alternativa, estarán sujetos a la aprobación de un examen final teórico práctico, a ser tomado en las fechas que fije el calendario lectivo determinado por la Facultad.



### **E.3 REGIMEN PARA CURSOS VIRTUALES**

En el caso de los cursos en entornos virtuales, para la calificación final se tomarán en cuenta las calificaciones de las actividades realizadas, de la evaluación final teórica y de la evaluación final práctica. Opcionalmente, en lugar de una evaluación teórica y una evaluación práctica, podrá desdoblarse en evaluaciones parciales. Como máximo, habrá sólo 1 instancia recuperatoria.

La aprobación de las evaluaciones presenciales es obligatoria para la aprobación del curso.

La cantidad y características de las evaluaciones, así como el régimen detallado de aprobación de la cátedra, serán comunicadas a los alumnos en la primera clase presencial y documentadas en el aula virtual.

