IDENTIFICACIÓN del TÍTULO

1. **Identificación del título**

1.1. Sector de la actividad socio productiva: Informática.

1.2. Denominación del perfil profesional: Desarrollador de Software.

1.3. Familia profesional: Informática.

1.4. Denominación del Título de referencia: Técnico Superior en Desarrollo de Software.

1.5. Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: nivel superior de la modalidad de la Educación Técnico Profesional

PERFIL del PROFESIONAL

Alcance del Perfil Profesional:

El Técnico Superior en Desarrollo de Software estará capacitado para producir artefactos de software, lo que comprende su diseño detallado, construcción -reutilizando elementos existentes o programándolos enteramente- y verificación unitaria, así como su depuración, optimización y mantenimiento; desarrollando las

actividades descriptas en el perfil profesional y cumpliendo con los criterios de realización establecidos para las mismas en el marco de un equipo de trabajo organizado por proyecto.

El proceso de desarrollo de software es una tarea grupal, o también individual y muchas veces multidisciplinaria que se organiza por proyectos. Cada proyecto es negociado y acordado con el cliente o usuario y llevado a cabo por un equipo de trabajo constituido "ad-hoc", conducido y administrado por un líder que mantiene la relación diaria con el cliente o usuario y asume la responsabilidad operativa del proyecto.

El software debe satisfacer especificaciones de requerimientos, ya sean éstas formales o informales, las que pueden venir dadas por el cliente, algún consultor especializado en el tipo de problemas que aborda la aplicación o ser elaboradas por algún analista funcional integrante del equipo de trabajo del proyecto.

El equipo de desarrollo suele estar integrado por un arquitecto de software, que establece el diseño general del sistema y especificaciones de calidad de la solución, un grupo de desarrolladores de software, que son quienes lo construyen y otro de "testing", que son los encargados de verificar que el software producido cumpla los requisitos, tanto funcionales como de comportamiento, oportunamente establecidos. Del equipo de trabajo pueden participar uno o más analistas técnicos que se ocupan de detalles relativos a aspectos de tecnología, seguridad, bases de datos o estándares de programación y asesoran y dan apoyo técnico a los desarrolladores. Eventualmente pueden participar diseñadores gráficos y especialistas en otros aspectos específicos.

A partir de especificaciones de diseño y del conocimiento de la arquitectura del sistema, los desarrolladores de software (también denominados analistas programadores o programadores) diseñan en forma detallada la parte del software que les correspondiere, la construyen, preferiblemente en base a artefactos de software ya existentes y adaptando o escribiendo lo que sea necesario, así como documentándola para facilitar su posterior mantenimiento por otros, verifican unitariamente lo producido y lo entregan para ser probado integralmente e integrado al resto.

Habitualmente, los desarrolladores, que pueden estar especializados en una tecnología determinada, trabajan individualmente o de a pares dentro de un grupo más numeroso, brindándose mutuamente colaboración para resolver los problemas que deben enfrentar y los que tienen mayor experiencia suelen brindar orientación (coaching) a los más noveles.

En algunos casos, sobre todo en lugares en los que organizaciones de escasa dimensión y recursos no necesitan de software sofisticado o no pueden plantear requisitos de calidad para el software que necesitan, el desarrollo de software suele ser efectuado por realizadores independientes que asumen todas las funciones del equipo de desarrollo.

El Técnico Superior en Desarrollo de Software participa en proyectos de desarrollo de software desempeñando roles que tienen por objeto producir artefactos de software (programas, módulos, objetos). Estos artefactos suelen integrarse en aplicaciones o

subsistemas que interactúan entre sí, con otras aplicaciones ya existentes desarrolladas con la misma o distinta tecnología, con el sistema operativo del computador u otro software de base (motor de base de datos, navegador, monitor de comunicaciones) configurando distintas capas de software que pueden estar distribuidas en diversas máquinas situadas en la misma o distintas ubicaciones.

La actividad del desarrollador de software es no rutinaria a pesar de que muchas veces se reutilicen partes ya existentes. Cada asignación representa la necesidad de dar satisfacción a determinados requisitos. Ello requiere comprender el problema y la arquitectura en la que estará inserta la solución, idear estrategias de resolución y dominar el lenguaje y ambiente de programación a emplear, así como aplicar buenas prácticas de programación, lo que incluye documentar decisiones significativas de diseño y las limitaciones que tendrá el artefacto construido.

Funciones que ejerce el Profesional:

A continuación se presentan funciones del perfil profesional de este técnico superior en las cuales se pueden identificar las siguientes actividades:

Modeliza artefactos de software

Construye artefactos de software

Verifica los artefactos de software construidos

Revisa el código de artefactos de software para resolver defectos o mejorarlo

Documenta actividades y resultados obtenidos

Gestiona sus propias actividades

***Área Ocupacional*:**

Este técnico se ocupa en organizaciones de diversos tipos. Empresas que realizan desarrollo de software por encargo de organizaciones locales o extranjeras, que proveen software junto con otros servicios de asesoramiento y consultoría, y, en menor número, que desarrollan sus propios productos de software para vender en el país o en el exterior.

También en organizaciones dedicadas a otras actividades, pero que producen el software que necesitan para desarrollar sus propias actividades o que integran en productos que venden.

Su posición ocupacional suele denominarse analista programador o programador, aunque últimamente se está generalizando una denominación más abarcativa y menos categorizante, desarrollador de software. Integra equipos de proyecto dedicados al desarrollo o mantenimiento de software y recibe asignaciones específicas que tiene que resolver en lapsos que suelen medirse en términos de días o semanas, produciendo artefactos que satisfagan especificaciones y se integren al sistema objeto del proyecto.

Resuelve estas asignaciones individualmente o trabajando en pares, recibiendo la supervisión y asesoramiento de un líder de proyecto o de grupo, con quien consulta dudas y decisiones significativas o comunica inconvenientes. También recibe apoyo y brinda colaboración a otros miembros del grupo. Su trabajo es verificado por un grupo de "testing" y eventuales controles cruzados de código importante. Con una mayor experiencia o especialización en determinadas tecnologías o metodologías, posibles evoluciones ocupacionales del Técnico Superior en Desarrollo de Software son el liderar grupos de trabajo o asumir roles de analista técnico en la materia de su especialidad.

Asimismo, puede desempeñarse en forma autónoma, asumiendo la mayor parte de las tareas propias del proceso, sobre todo trabajando en forma independiente resolviendo problemas de pequeñas organizaciones que requieren sistemas de baja complejidad y reducida dimensión. Por otra parte,

Técnicos Superiores en Desarrollo de Software o profesionales equivalentes con capacidad emprendedora pueden y suelen asociarse entre ellos para generar sus propias empresas para brindar servicios de desarrollo y proveer software a terceros.

<u>Habilitaciones profesionales</u>

Las actividades que realiza y para las cuales está capacitado el Técnico Superior en Desarrollo de

Software, así como el ámbito de su desempeño y el campo y condiciones de su ejercicio profesional son los descriptos en el Perfil Profesional correspondiente.

- Diseñar, construir y verificar artefactos de software de complejidad media, correspondiente a sistemas de información o vinculado indirectamente al hardware o a sistemas de comunicación de datos, respondiendo a especificaciones.

Queda excluido de esta habilitación el software correspondiente a sistemas críticos para la seguridad, como es el caso de los que involucren el procesamiento de información que

conlleve riesgos efectivos para terceros. Particularmente, queda excluido el software destinado a:

- Control de equipos y procesos médicos, industriales o de domótica que puedan poner en riesgo inmediato o mediato la salud de personas;

- Procesamiento de información crítica para los individuos, como ser la que sirva para corroborar su identidad o características de su estado de salud, para demostrar situaciones legal, fiscal, patrimonial u otras que afecten a su patrimonio o a sus libertades;

- Procesamiento en línea de transacciones financieras importantes.

En estos casos, requerirá la supervisión de profesionales habilitados.

- Controlar la calidad de artefactos de software para resolver defectos o mejorarlos, lo que incluye revisar especificaciones, diseños y código.

Esto se realiza bajo supervisión en el marco de equipos de desarrollo de software.

FUNDAMENTACIÓN de la PROPUESTA

La extraordinaria rapidez con que se están produciendo actualmente los cambios sociales y tecnológicos en la sociedad occidental, ha traído la llegada de la sociedad post-industrial, conocida como de la información, que con el avance tecnológico ha convertido a las sociedades cerradas en abiertas, incorporándolas a la llamada aldea global y está causando fuertes transformaciones en el mercado laboral y, por tanto, en las estructuras de las ocupaciones. La excesiva generación de información y la circulación de la misma a velocidades sin precedentes, exige del ser humano una mayor capacidad de adaptación al medio, reflejada en la autonomía en el trabajo, autonomía para pensar y autonomía para aprender; todo esto lleva a nuestros alumnos a enfrentarse con un mercado laboral sumamente cambiante, necesitando una formación polivalente que les permita adaptarse a los cambios que la propia sociedad genera.

Luego de la sanción de la Ley de Educación Técnico Profesional Nº 26.058, la Educación Técnica en el escenario federal se encuentra ante el desafío de sumar propuestas formativas que consideren los profundos cambios en la organización productiva y en la estructura de relaciones sociales.

Los sectores socio-productivos de bienes y servicios, se enfrentan a profundas modificaciones que se producen por un creciente desarrollo científico tecnológico en un marco de globalización, que rompe no sólo las fronteras de los mercados económicos sino

de las relaciones sociales y culturales. Cada sociedad, se inserta diferencialmente de acuerdo a la respuesta que pueda dar a las exigencias de productividad y competitividad que este contexto exige.

Estas transformaciones, conllevan nuevos tipos de organización de los procesos de producción y del trabajo y formas inéditas de estructuración de las relaciones sociales. Esto supone la aparición de nuevos conocimientos y habilidades, de modelos innovadores de organización y gestión productiva y socio-laboral, de lógicas diferentes de relación social y de nuevos requerimientos de formación.

En este contexto, se requiere que los ciudadanos adquieran un protagonismo creciente a fin de apropiarse de roles y espacios que implican, entre otras cosas, profundas transformaciones en la concepción y organización de la formación, a fin de mantener un contacto fluido entre las demandas de este escenario renovado y las instituciones educativas de Educación Técnico Profesional de nivel superior. El desafío es identificar los mecanismos más apropiados para generar mayores y mejores articulaciones entre el sistema educativo y los procesos de cambio a los que se enfrenta la sociedad.

Históricamente se ha observado que, las innovaciones producidas por el desarrollo tecnológico y las mutaciones constantes en las organizaciones y relaciones productivas, son mucho más aceleradas que las respuestas que genera el sistema educativo. En este sentido, es importante concebir procesos formativos que preparen para acceder a una base de conocimientos en permanente expansión y a procesos productivos y laborales en constante transformación. Así adquieren protagonismo concepciones educativas centradas en la polivalencia y en el desarrollo de capacidades.

La consolidación de un modelo productivo, que dejó atrás a la industria de sustitución de importaciones -característica que signó el proceso de industrialización de los países latinoamericanos en la década de los 90- pasó a dar lugar a el actual incremento del intercambio comercial, que conlleva a la globalización de la producción, a la consolidación de bloques comerciales como el MERCOSUR, y a la necesidad de competir internacionalmente en productividad y calidad, tanto para las empresas como para la fuerza de trabajo.

Es importante comprender que la globalización no es el único factor que lleva a que se introduzca un nuevo modelo productivo, contribuyen, asimismo, el cambio tecnológico (sobre todo la introducción de la microelectrónica en los procesos industriales), y la revolución de las comunicaciones, la reducción de los stocks y el transporte a bajo costo de insumos y productos. Se observa la transformación de procesos productivos que anteriormente eran lineales y acumulativos y se desarrollaban en un espacio determinado, con cierta rigidez en procesos y productos altamente estandarizados tales como las clásicas cadenas de producción metalmecánica. Actualmente, aquellos pueden desarrollarse en islas de producción, con mecanismos de auto corrección y flexibilidad, que facilitan la variación de los productos de acuerdo a la demanda cambiante de los clientes.

Poner en funcionamiento la Educación Técnico Profesional con un perfil acorde a las demandas que tanto la sociedad, como el sector productivo requiere y exige para nuestra provincia, implica no descuidar las genuinas demandas producto de las asimetrías que se han generado en el sistema de educación técnica, a su vez, reconocer que las

desigualdades que están presentes en el sistema no contribuyen en lo más mínimo al fortalecimiento de las ofertas formativas, que bajo la carátula de autonomismo regional, evitan que se organice y materialice una educación Técnico Profesional de nivel superior que si bien contemple las características regionales, no pierda el concepto de integración federal.

La Educación Técnico Profesional como modalidad, promueve la cultura del trabajo y la producción para el desarrollo territorial sustentable del país y sus regiones, como elemento clave de las estrategias de inclusión social, de desarrollo y crecimiento socio-productivo, de innovación tecnológica, creando conciencia sobre el pleno ejercicio de los derechos laborales. De esta manera, la ETP procura, además, responder a las demandas y necesidades del contexto socio productivo en el cual se desarrolla, con una mirada integral y prospectiva que excede a la preparación para el desempeño de puestos de trabajo y oficios específicos.

En todos los casos la Educación Técnico Profesional de la Provincia de Corrientes, sin descuidar el carácter federal, promueve el asociativismo, el trabajo autogestivo, la cultura emprendedora, la interacción responsable con el medio ambiente, la producción de alimentos sanos y seguros, el eslabonamiento de procesos productivos para agregar valor a la producción primaria, la promoción de energías alternativas y la producción de bienes y servicios con una mirada prospectiva.

El Diseño Curricular, en su complejidad, trasciende el listado de espacios curriculares y prácticas de laboratorios, los contenidos y las cargas horarias que en ellas se incluyen; regula la escolarización de jóvenes, adultos y adultos mayores, y el desempeño docente, define el ritmo y forma del trabajo institucional.

La Ley de Educación Técnico Profesional, como las Resoluciones del Consejo Federal de Educación conforman el marco normativo que establece con claridad pautas sobre las cuales se establece los diseños curriculares jurisdiccionales.

En este sentido, la Resolución N° 261/06 describe los campos que conforman la Educación Técnico Profesional, prescriptos en la Ley Educación Técnico Profesional (Art. 22) y que obran como elemento ordenador:

- Formación General
- Formación de Fundamento
- Formación Técnico Específica
- Prácticas Profesionalizantes

Los contenidos de enseñanza de los campos de Formación de Fundamento y Técnico Especifico de la Educación Técnico Profesional se organizan en espacios curriculares, y los saberes y las capacidades a adquirir, ordenan las actividades de docentes y de alumnos en espacios que obran como entornos formativos y en los que se deben desarrollar modelos de intervención, a través de la gestión de proyectos productivos y de bienes y servicios, que referencien a las producciones tradicionales e innovadoras del área de influencia de la institución.

Entendiendo como espacio curricular, una unidad con sentido propio, que orienta el proceso de enseñanza, en función de las expectativas de logro y contenidos definidos

en torno a problemas de la práctica y a las capacidades de desarrollo en intima referencia al perfil profesional de la Especialidad.

La ETP debe desafiarse imaginando no solamente un nuevo plan de estudios sino, prescribiendo los elementos que la relacionan y la articulan con el mundo del Trabajo y la Producción, respetando la pertinencia al medio y promoviendo el desarrollo de los territorios que la contienen y sus habitantes.

Para desarrollar el currículo de la Educación Técnico Profesional, es necesario partir de la identificación de estos tres tipos de capacidades. Las capacidades profesionales básicas, constituyen un componente común a la formación de todo técnico. Las profesionales específicas en cambio, corresponden a cada una de las especialidades aprobadas por CFE.

Las ***capacidades básicas*** desarrolladas en la persona, contribuyen a la concepción integradora y holística de su accionar como ciudadano. Tal como indica su nombre, están en la base de todo desempeño y, por lo tanto, tienen un valor en la formación general. Son, además, el núcleo y soporte de un conjunto de otras más específicas, que hemos enunciado como "***capacidades profesionales básicas***" y "***capacidades profesionales específicas***".

Entre ellas se deben considerar:

- Las capacidades que refieren a los procesos cognitivos necesarios para operar con símbolos, representaciones, ideas, imágenes, conceptos, principios, leyes y otras abstracciones que se encuentran en la base para la construcción de las demás. Incluyen habilidades analíticas, creativas, asociativas y meta cognitivas, para el razonamiento entre otras.
- Las capacidades que refieren a un saber hacer, a una puesta en acto. Si bien suponen e implican saberes intelectivos y valorativos, se manifiestan en una dimensión pragmática. Incluyen habilidades comunicativas, tecnológicas y organizativas.
- Las capacidades que refieren a la participación de la persona como miembro de un grupo en los ámbitos de referencia próximos y en contextos más amplios, no inmediatos a la cotidianeidad.
- Las capacidades que se refieren a la posibilidad de aprender por sí mismo aprovechando sus capacidades en función de los recursos del medio para aplicar y adaptar un conocimiento y habilidad nuevos en situaciones familiares y cambiantes.

Las ***capacidades profesionales básicas*** resultan de un primer nivel de desagregación y especificación de las capacidades básicas. Contribuyen a la concepción profesional de la formación del técnico. Aluden a cuestiones generales y comunes a cualquier técnico con independencia de la especialidad.

Entre éstas se deben considerar:

- ***Interactuar y comunicar***: se refiere a la capacidad de interacción y comunicación presente en toda relación humana y actividad social y la necesidad de establecerla considerando el respeto y rescate de la cultura y los saberes de las distintas personas y ámbitos donde se desarrolla su vinculación social y actividad profesional.
- ***Programar y organizar***: se refiere a la capacidad de formular y desarrollar proyectos significativos y viables en función de los objetivos y de los recursos disponibles, analizando condiciones de rentabilidad y sustentabilidad.
- ***Analizar críticamente***: se refiere a la lectura de los contextos sociales en los que actúa más allá de lo observable, con capacidad para identificar causas y formular hipótesis consistentes con las situaciones dadas.
- ***Procesar información***: se refiere a la capacidad de generar información de distintas características a partir de distintas fuentes y a la obtención de datos necesarios para el relevamiento de situaciones para usos específicos.
- ***Resolver problemas***: se refiere a la capacidad de articular saberes de distinto tipo en situaciones concretas para enfrentar los problemas de manera realista y objetiva; planificar en forma sistemática métodos básicos para llegar a soluciones satisfactorias, con creatividad y originalidad en el uso de tecnologías estándares.
- ***Controlar***: se refiere a la capacidad de detectar en tiempo y forma errores, seleccionar los mecanismos de control entre los disponibles en su ámbito de desempeño, identificar las discrepancias respecto de lo esperado y anticipar y prevenir las consecuencias del error.
- ***Accionar***: se refiere al actuar, ejercer una acción, obrar, trabajar, ejecutar, producir un resultado, hacer funcionar, maniobrar, el hacer algo, el producir un efecto en situaciones de trabajo en donde la persona ejerce un control de lo que está haciendo a partir de un conocimiento previo, es decir, "*sabe*" cuáles serán los efectos de su "*operar*".

Las ***capacidades profesionales específicas*** desarrolladas en la persona permiten la manifestación de las competencias propias de cada uno de los campos profesionales. La identificación de cada una de estas capacidades se corresponde con el Perfil Profesional desarrollado.

Para el Perfil Profesional, la formulación de capacidades profesionales específicas se realiza siguiendo los siguientes lineamientos:

- ***Articulan saberes diversos en unidades significativas***: el conocimiento, el acceso y el uso de teorías e informaciones; el dominio de procedimientos y las habilidades y destrezas para aplicarlos en circunstancias diversas; el desarrollo de actitudes y la aplicación de valores y criterios de responsabilidad social en situaciones concretas.

- ***Movilizan e integran capacidades fundamentales en relación con problemas específicos del campo profesional,*** tales como la capacidad de comunicarse, de razonar matemáticamente, de resolver problemas, de trabajar con otros, de trabajar con información, de gestionar recursos.
- Están ***abiertas a distintitas contextualizaciones*** en función de las diferentes realidades sociales y productivas en las que se desarrollan los procesos de enseñanza/aprendizaje.
- Constituyen resultados de aprendizaje que deben poder ser evaluados. Su formulación incluye la ***identificación de las evidencias que permiten al docente, al propio estudiante*** *y –eventualmente–* ***a un tercero, elaborar un juicio evaluativo fundado acerca de su adquisición***. En el proceso de aprendizaje, el desarrollo de las capacidades profesionales genera evidencias de distinta naturaleza que deben poder ser registradas para posibilitar el proceso de evaluación. Las formas de obtención de estas evidencias deben adecuarse a la naturaleza de las capacidades que se proponen alcanzar.
- Son ***transferibles a contextos y problemas distintos de aquellos que se utilizan para su desarrollo***. La formulación debe contemplar las condiciones de esta transferibilidad.

Para formar estas capacidades, es necesario integrar saberes provenientes de distintos campos en un eje tecnológico. Ello requiere el despliegue de ***estrategias didácticas*** que articulen teorías científicas, tecnológicas y reglas técnicas, como las condiciones históricas, políticas, sociales, culturales y económicas, los procesos de trabajo y los procesos de generación de conocimiento. Es importante que las estrategias didácticas no desvinculen ni desintegren las actitudes y los valores de los conceptos y los procedimientos, dado que en el aprendizaje y en la vida cotidiana no están separados.

La vinculación con problemas sociales requiere además (en el diseño de la enseñanza) prestar especial atención a la ***contextualización***. Esto implica la referencia a campos de trabajo y problemáticas reales de las comunidades locales que a su vez permita la comprensión del contexto regional y global.

Un último elemento que es necesario destacar es el estímulo al ***trabajo en equipo*** y a la ***participación activa*** que permiten confrontar y construir con otros y desarrollar la capacidad de trabajar colectivamente con autonomía.

En consecuencia, las estrategias didácticas deben incluir en diferentes momentos y con integraciones sucesivas de complejidad creciente:

- La enseñanza conceptual, disciplinar, que aporta sólida formación de base.
- La enseñanza basada en la resolución de problemas que pone en juego el conjunto de conocimientos y habilidades en la búsqueda de soluciones y que habilita para el desarrollo de hipótesis y al diseño de soluciones posibles (en el contexto real o en contexto del aprendizaje).
- Las experiencias creativas en las cuales los estudiantes adquieren el mayor protagonismo respecto de la producción de conocimientos y soluciones tecnológicas.

- La enseñanza de técnicas específicas y dominio de utilitarios informáticos apropiados a la orientación elegida.
- La consideración de diferentes contextos entre los que se destacan los de la orientación técnica en la que se está formando el estudiante.
- Los sucesivos momentos de integración del conocimiento y estímulo a los procesos meta cognitivos, base del aprender a aprender.
- Las capacidades básicas, las capacidades básicas profesionales y las capacidades profesionales específicas que se pretende que el alumno desarrolle a través del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para hacerlo posible será necesario combinar espacios curriculares de diferentes tipos: desde disciplinas organizadas de una manera convencional, hasta proyectos con diferentes grados de autonomía por parte de los estudiantes y actividades a realizar fuera de la escuela, entre otras propuestas de trabajo. Se destaca que la organización no debe ser ***uniforme***, a la vez que debe prever explícitamente los **espacios de integración** (proyectos, seminarios, jornadas) que consoliden la propuesta y eviten la fragmentación.

En el proceso de conversión del rol profesional del docente, el perfeccionamiento cumple un papel muy importante, entendido como una instancia para la creación de condiciones que permitan al docente comprender los problemas presentados en su práctica, de manera que pueda elaborar respuestas originales para cada una de las situaciones en las cuales le corresponde actuar y asumir responsabilidades cualitativamente diferentes con soluciones diversas.

La profesionalización demanda como condición otro enfoque del perfeccionamiento que ofrezca oportunidades flexibles y estimulantes y tenga como características:

- La reflexión permanente sobre la función y práctica docente, como una exigencia de carácter profesional.
- La recreación de prácticas pedagógicas, introduciendo innovaciones en las tradicionales formas de enseñanzas.
- La implementación de diversas modalidades de perfeccionamiento docente para las nuevas funciones a desempeñar en la escuela autónoma: la descentralización de acciones a nivel de los establecimientos educacionales y la relación de éstas con las necesidades educativas de las instituciones, la realización de talleres de educadores, organizados por institución, grupos de instituciones, red de docentes por año o por espacio curricular, la combinación de programas de educación a distancia y de asesoría o tutoría de apoyo profesional, las visitas a otros establecimientos que aplican nuevas metodologías, los talleres de demostración, los cursos de actualización de contenidos para materias especializadas, la capacitación para el aprendizaje de técnicas de gestión de proyectos educativos, el desarrollo de habilidades para la asignación de recursos y la elaboración de presupuestos, para la toma de decisiones en una estructura colegiada, y para la elaboración del currículo a nivel local.

En el marco del proceso de reconstrucción profesional, una de las tareas sustantivas a realizar es generar, desde la autonomía de la institución, los espacios y tiempos necesarios para desarrollar las capacidades que le permitan observar la propia práctica. La profesionalización del docente implica operar con una nueva lógica, que basa los procesos de toma de decisiones respecto de qué se aprende, cómo se enseña y cómo se organiza, en los avances de los conocimientos científicos y técnicos.

Avanzar en el plano de la equidad y de la calidad en el acceso al conocimiento supone modificar proceso y prácticas no solo en el interior del aula, sino también en el exterior. La amplitud de la reforma necesaria en materia de reglas y recursos que estructuran el sistema exige una dosis de energía social que solo puede obtenerse mediante la confluencia y la coordinación de mucho esfuerzo de una pluralidad de agentes sociales.

Finalmente, el compromiso asumido frente a este nuevo ordenamiento impulsa a formar Técnicos que puedan desempeñarse en nuestro ámbito provincial y a nivel nacional, como actores en procesos productivos en pequeñas, medianas y grandes empresas, pero también como emprendedores autogestivos con sentido crítico y responsabilidad ciudadana que sean verdaderos agentes de promoción del cambio y el desarrollo, siempre a favor de la calidad de vida, vivenciando el asociativismo como una posibilidad de enriquecimiento del pensamiento colectivo antes que como una estrategia productiva o comercial.

PLAN DE ESTUDIOS

Año	Ref.	UNIDADES CURRICULARES	1er. Año		2do. Año		3er. Año	
			Cuatrim.		Cuatrim.		Cuatrim.	
			1°	2°	1°	2°	1°	2°
1°	1	Relación Estado – Sociedad	4					
	2	Informática	6	6				
	3	Inglés Técnico	4	4				
	4	Matemática	5	5				
	5	Ofimática	6					
	6	Estadística y Probabilidad		4				
	7	Programación		5				
	8	Arquitectura de computadoras		4				
	9	Práctica Profesionalizante I		5				

2°	10	Sistemas Administrativos			4			
	11	Sistemas Operativos			4	4		
	12	Algoritmos y Estructura de Datos			5			
	13	Laboratorio de Programación I			5	5		
	14	Cultura y Comunicación Contemporánea				4		
	15	Base de Datos I			4	4		
	16	Planificación Informática				6		
	17	Práctica Profesionalizante II			7	7		
3°	18	Identidad y Desigualdad Sociocultural					4	
	19	Ingeniería de Software					5	5
	20	Laboratorio de Programación II					6	6
	21	Procesos Políticos, Económicos y el Mundo del Trabajo					4	
	22	Base de Datos II					4	4
	23	Seguridad Informática						6
	24	Marco Ético y Normativo de la Profesión						4
	25	Práctica Profesionalizante III					10	10

Campo de Conocimiento	**Unidades Curriculares**	**Total horas cátedras anuales**
Formación General	Relación Estado – Sociedad	64
	Cultura y Comunicación Contemporánea	64
	Identidad y Desigualdad Sociocultural	64
	Procesos Políticos, Económicos y el Mundo del Trabajo	64
	Marco Ético y Normativo de la Profesión	64
Formación de Fundamento	Informática	192
	Inglés Técnico	128
	Matemática	160
	Ofimática	96
	Estadística y Probabilidad	64
	Programación	80

	Sistemas Administrativos	128
Formación Específica	Arquitectura de Computadoras	64
	Sistemas Operativos	128
	Algoritmos y Estructura de Datos	80
	Laboratorio de Programación I	160
	Base de Datos I	128
	Planificación Informática	96
	Ingeniería de Software	160
	Laboratorio de Programación II	192
	Seguridad Informática	96
	Base de Datos II	128
Práctica Profesionalizante	Práctica Profesionalizante I	80
	Práctica Profesionalizante II	224
	Práctica Profesionalizante III	320

Denominación del Aspecto Formativo: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Correspondiente a: 1er. Año - TEÓRICO - PRÁCTICO

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. 2do cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

La estadística es un auxiliar de muchas ciencias con base matemática referente a la recolección, análisis e interpretación de datos, ya sea para ayudar en la resolución de la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de algún fenómeno o estudio aplicado, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional.

Es transversal a una amplia variedad de disciplinas, desde la física hasta las ciencias sociales, desde las ciencias de la salud hasta el control de calidad. Se usa para la toma de decisiones en áreas de negocios o instituciones gubernamentales.

La Estadística y Probabilidad aborda el estudio de las Matemáticas en relación con sus aplicaciones, respondiendo así a una realidad la sociedad contemporánea, a saber, el

uso cada vez más extendido y esencial de las Matemáticas para resolver problemas del mundo real en las más diversas áreas de la ciencia y las industrias.

Una disciplina que utiliza recursos matemáticos para organizar y resumir una gran cantidad de datos obtenidos de la realidad, e inferir conclusiones respecto de ellos. Por ejemplo, aplicada a la investigación científica, hace inferencias cuando emplea medios matemáticos para establecer si una hipótesis debe o no ser rechazada.

En este trayecto los estudiantes avanzarán en las particularidades de la matemática que se aplican en las más diversas áreas de la ciencia, la estadística y la informática.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Recolectar, organizar, procesar e interpretar estadísticamente información.
- Realizar lectura, análisis e interpretación de los procedimientos básicos de la estadística, reconociendo sus alcances y limitaciones en la resolución de problemas.
- Analizar la validez de los resultados y elaborar argumentos que avalen los mismos.
- Conocer los distintos métodos de cálculo probabilístico.
- Tomar decisiones a partir de esos cálculos probabilísticos.
- Utilizar la estadística como herramienta auxiliar de trabajo.
- Poseer habilidades prácticas en aquellas técnicas que le facilitarán el buen desarrollo de esta actividad.
- Organizar conjuntos de datos discretos y acotados para estudiar un fenómeno, comunicar información y/o tomar decisiones, analizando el proceso de relevamiento de los mismos.
- Identificar diferentes variables (cualitativas y cuantitativas), organizar los datos y construir gráficos adecuados a la información a describir.
- Desarrollar capacidad de razonamiento y de resolución de problemas
- Interpretar el significado de la media y el modo para describir los datos en estudio.
- Comparar las probabilidades de diferentes sucesos incluyendo casos que involucren un conteo ordenado sin necesidad de usar fórmulas.

- Determinar la frecuencia relativa de un suceso mediante experimentación real o simulada y compararla con la probabilidad teórica.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Acontecimientos y experimentos aleatorios. Concepto de probabilidad de Laplase.

Espacio finito de probabilidades, medida de probabilidad, eventos. Probabilidad condicional. Independencia teorema de Bayes. Esperanza matemática. Variables aleatorias. Ley de los grandes números.

Números reales. Funciones reales de una variable. Límite y continuidad. Cálculo diferencial. Aplicaciones del cálculo diferencial.

Estadística descriptiva. Medidas de posición y de dispersión. Efectos del descarte de datos extremos en las diferentes medidas de posición y dispersión. Distribuciones discretas y continuas. Acumulación por rangos. Recolección de datos para análisis estadísticos, clasificación e interpretación. Series temporales. Gráficos estadísticos.

Distribuciones más utilizadas: binomial, normal o gaussiana, Poisson. Espacio de los eventos, independencia de los eventos. Momento de orden tres, distribuciones no simétricas, distribuciones que aparecen por mezcla de problemas. Espacio muestral, los parámetros muestrales como estimación de los parámetros de la distribución bajo observación. Errores más comunes.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- George Canavos. Probabilidad y Estadísticas. Mc Graw Hill.
- Correa Eliezer. Notas de Probabilidad.
- Milton Susan, Arnold Jesse. Probabilidad y Estadística con aplicaciones para ingeniería y ciencias computacionales. Mc Graw Hill. 2004.
- Paul Meyer. Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Addison-Wesley Ib. (1973, 1986 y 1992).
- William Mendenhall, Dennis D. Wackerly y Richard L. Scheaffer. Estadística Matemática con Aplicaciones.(1ra. y 2da. Edición). Grupo Edit. Iberoamérica (1994).
- Ronald Walpole y Raymond H. Myers. Probabilidad y Estadística (4ta. Edition). Mc Graw Hill (1992).
- John Freund y Ronald E. Walpole. Estadística Matemática con Aplicaciones

(4ta. Edición). Prentice-Hall Hispanoamericana.

- Julio César Obregón. "Teoría de la Probabilidad". Ed. Limusa.
- Análisis estadístico. Ya Lun Chu. Nueva editorial Interamericana.
- Teoría estadística y aplicaciones. Toranzos F. Editorial Kapeluz.
- Estadística no paramétrica de Siegel S. Catellenn N. J. Trillas
- Probabilidad y Estadística Para Ingeniería y Ciencias - Autor Devore Jay L. - Editorial Cengage Learning / Thomson Internacional

Denominación del Aspecto Formativo: INFORMÁTICA

Correspondiente a: 1er. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. LABORATORIO

Carga Horaria: 6 horas didácticas semanales. Anual

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

La necesidad de asistencia que presenta el usuario de software es común a diversos ambientes de aplicaciones específicas, pero no así el software utilizado en cada caso. Sin embargo, es posible determinar ambientes e identificar el software generalmente utilizado en cada uno de ellos.

Este aspecto formativo sigue desarrollando en el estudiante la capacidad de relacionarse con el usuario para poder recabar sus necesidades y asistirlo de manera adecuada sobre el uso de utilitarios de aplicaciones específicas.

Al buscar satisfacer especificaciones y funcionalidades determinadas mediante la instalación y reemplazo de periféricos externos se debe considerar el problema de la compatibilidad y configuración, las fallas o mal funcionamientos que pueden observarse habitualmente en equipos de computación y periféricos. Su origen puede deberse a una gran diversidad de causas que el usuario no está capacitado para analizar, pero que le interesa resolver rápidamente para que no afecte a sus tareas habituales

Además de la conexión física, existen drivers que manejan la lógica del intercambio de señales y datos. Éstos deben ser configurados de acuerdo a las características del hardware y pueden presentar problemas de compatibilidad con el sistema operativo o con el software de aplicación, por lo que a veces tienen que ser reemplazados por nuevas versiones.

Hay que tener en cuenta que tratamos con sistemas complejos, integrados por componentes desarrollados por separado con pautas de diseño no comunes, de

comportamiento semi-inteligente y con enmascaramiento de síntomas.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Introducirse en el campo de la Informática.
- Reconocer e interpretar los componentes de hardware y software en un sistema informático.
- Interpretar la necesidad del correcto tratamiento automático de la información.
- Interpretar adecuadamente conceptos básicos utilizados en el ámbito de la informática.
- Describir las características principales de hardware y software.
- 0perar responsablemente los utilitarios de uso especializado.
- Planificar y desarrollar proyectos de conexión, configuración y desconexión de periféricos externos.
- Buscar, interpretar y relacionar información técnica de periféricos externos.
- Verificar el funcionamiento de los periféricos instalados.
- Analizar características de plaquetas de memoria en función de necesidades planteadas por el usuario o sus programas.
- Diagnosticar y resolver problemas que involucren la operación de periféricos y requieran su reconfiguración o reemplazo.
- Establecer diferencias entre el mundo analógico y digital. Conocer las diferentes familias de circuitos lógicos.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Conceptos de tecnología de la información, evolución histórica, tecnologías que la integran, disciplinas que forman parte (ciencia de la computación, ingeniería de software, sistemas de información, ingeniería en computación) o aportan a la misma. El problema de la complejidad.

Importancia social y económica de los servicios de tecnología de la información, significado de Internet, valor de la información almacenada para las organizaciones, seguridad.

Evolución del computador, su organización y unidades funcionales que lo componen. Arquitectura interna de computadores, unidad central de procesamiento, instrucciones y flujo de la información. Tipos y niveles de organización de la memoria interna y externa (sistemas de memoria, tecnologías y jerarquías, memoria caché, memoria

virtual, dispositivos de almacenamiento secundario). Periféricos, clasificación y utilización. Funcionamiento del programa a nivel de la máquina (principalmente como medio de comprender características de su funcionamiento). Infraestructura de Tecnologías de la Información. Concepto de computación paralela, concurrente, multinúcleos.

Introducción a Arduino. Conocimiento de sus herramientas. Proyectos específicos en Arduino.

Hardware y Software Libre. Componentes Electrónicos: Microcontrolador, Protoboard, Resistencia, Diodo, Transistor, Condensador, Led, RGB, Pulsador.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Informática l y II PROCIENCIA. Conicet.
- Informática, Sociedad y Educación Tomo I. PROCIENCIA. Conicet.
- Ashby, W.R., 1960, Introducción a la cibernética. Buenos Aires, Nueva Visión. Averbuj, E. y otros, 1999
- Introducción General a la Informática
- La PC por dentro Unidad I M. C. Ginzburg
- Ambiente Operativo: MS/DOS. IAC (Instituto Argentino de computación).
- Informática Aplicada I - Ed McGraw-Hill
- Miguel Ángel Sánchez Vidales. Introducción a la Informática: Hardware, Software. Y Teleinformática. Universidad Pontificia de Salamanca. 2001.
- Miguel Ángel Sánchez Vidales. Introducción a la Informática: Hardware, Soft. y Teleinformática. Universidad Pontificia de Salamanca. 2001.
- Williams Stallings. Organización y Arquitectura de Computadoras 5ta. Ed. Ed. Prentice Hall. 2000.
- Gastón Hillar. Estructura Interna de la PC 3ra. Ed.. Hispanoamericana. 2000.
- José G. Gómez y otros. Fundamentos Informáticos. Universidad de Cádiz.1997.
- Peter Norton. Introducción a la Computación. Mc Graw-Hill. 1996.

Denominación del Aspecto Formativo: INGLÉS TÉCNICO

Correspondiente a: 1er. Año - TEÓRICO - PRÁCTICO

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. Anual

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Las habilidades y estrategias para comprender textos académicos escritos en inglés son fundamentales para un desempeño eficaz en los estudios superiores y la investigación (universidad, centros de investigación, institutos terciarios). El inglés es el idioma más comúnmente empleado en la publicación de trabajos y en congresos y seminarios internacionales.

La comprensión de este tipo de discurso depende no solamente del conocimiento lingüístico sino también del conocimiento de las estructuras del contenido y de la forma del discurso.

La materia tiene importancia dentro del currículo porque permite al futuro Técnico acceder a fuentes de información de su interés, conociendo y evaluando bibliografía publicada en lengua inglesa.

A su vez, amplía su horizonte de conocimientos al investigar, poder comprender e-mails, faxes, páginas web en idioma inglés.

La vinculación inter-cátedra se efectiviza horizontal y verticalmente dentro del currículo a partir del material bibliográfico en Inglés y de las materias afines a la carrera sugerido o proporcionado por las diferentes cátedras

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Usar adecuadamente el diccionario.
- Inferir los elementos inherentes a cada idioma.
- Comparar gramaticalmente las dos lenguas.
- Diferenciar las funciones sintácticas y morfológicas de las palabras en las oraciones.
- Reconocer los elementos de una oración artículo, sustantivo, verbo, modificadores,

complementos, conjunción.

- Extraer la idea principal de una información.
- Organizar las ideas principales, de lo general a lo particular, de lo particular a lo general.
- Interpretar textos técnicos específicos.
- Adquirir la capacidad de comprender textos científicos en la lengua Inglesa orientada específicamente dentro del área de la Informática.
- Desarrollar la capacidad de interpretar en forma autónoma, textos en inglés graduados en complejidad estructural, conceptual, lógica y discursiva.
- Interpretar en forma global y específica textos relacionados con la especialidad, haciendo uso de las estrategias de la lecto-comprensión.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Instrucciones para el uso del diccionario. Estructuras gramaticales: normas para la identificación de las distintas funciones: Sujeto verbo, objeto, adjetivos, adverbios, preposiciones, conjunciones, etc., para formar oraciones simples, compuestas y complejas.

Comprensión y producción de textos específicos de Desarrollo de Software de complejidad creciente en inglés para comunicarse solicitando o aportando información técnica por e-mail o en foros y listas de discusión.

Lectura e interpretación de textos e información técnica, específica del perfil de la carrera en inglés. Comprender y producir textos de complejidad creciente en inglés, para documentar y comunicarse solicitando o aportando información técnica por email o en foros y listas de discusión.

Práctica intensiva de traducción de obras técnicas incluidas en la bibliografía específica de la Carrera así como en publicaciones sobre temas tecnológicos.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Fuchs, M – Bonner, M. Grammar Express Basic. Longman. 2005.
- Willis, D. Collins Cobuild Student´s Grammar. Collins. 2000.
- Pierino, I – Ponticelli, A y otros. Introducción a la Lectura en Inglés. Facultad de Ciencias Humanas. Universidad de San Luis.1994.

- Haley, E. Inglés para la Comunicación. Estari Libros. 2006
- Oxford Advanced Learner´s Dictionary. Oxford University Press. 2006.
- Baxter, Andy, Evaluating your Students. London, Richmond Publishing, 1997.
- Brown, Douglas, Teaching by Principles. London, Longman, 2001.
- Bygate, Martin, Skehan, Peter y Merrill Swain, "Introduction. In Christopher Candlin", en Researching
- Pedagogic Tasks Second Language Learning, Teaching and Testing. London, Longman, 2001.
- Council of Europe, Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment. Cambridge, CUP, 2001.
- McNamara, Tim, Language Testing. Oxford, OUP, 2000.
- Mehisto, Peeter; Marsh, David y Frigols, María Jesús, Uncovering CLIL: Content and Language integrated
- Learning in Bilingual and Multilingual Education. Oxford, Macmillan Education, 2008.
- Using Languages to Learn and Learning to Use Languages. Jyväskylá, University of Jyväskylä on behalf of TIE-CLIL, 2000.
- Nunan, David, Syllabus Design. Oxford, OUP, 1988.
- O'Malley, Michael y Chamot Anna, Learning Strategies in Second Language Acquisition. Cambridge, CUP, 1990.
- Prabhu, Noan, "Procedural Syllabuses", en Reed (ed. comp.), Trends in Language Syllabus Design. Singapore University Press/RELC, 1984.
- Richards, Jack y Theodore, Rodgers, Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge, CUP, 1986.
- Skehan, Peter, A Cognitive Approach to Language Learning. Oxford, OUP, 1998.
- Widdowson, Henry, Teaching Language as Communication. Oxford, OUP, 1978.
- Wilkins, David, Notional Syllabuses. Oxford, OUP, 1976.
- Willis, John, A Framework for Task-Based Learning. London, Longman, 1996.

Denominación del Aspecto Formativo: MATEMÁTICA

Correspondiente a: 1er. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO

Carga Horaria: 5 horas didácticas semanales. Anual

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

La Matemática está presente en el proceso educativo para contribuir al

desarrollo integral de los/as estudiantes, con el objeto de aumentar las perspectivas de asumir los retos del siglo XXI, época signada por la ciencia y la técnica.

La misma tiene un papel formativo, pues al ser una ciencia que a partir de nociones fundamentales desarrolla teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico, contribuye a desarrollar el pensamiento lógico – deductivo, permitiendo formar sujetos capaces de observar, analizar y razonar. De esa manera posibilita la aplicación de los conocimientos fuera del ámbito educativo, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivos con las de los demás. El desarrollo de la competencia cognitiva general, y la posibilidad de llevar a cabo razonamientos de tipo formal, abren nuevas oportunidades para avanzar en el proceso de la construcción del conocimiento matemático, asegurando mayores niveles de abstracción.

Esta ciencia posee también un valor instrumental, ya que sirve como herramienta para resolver problemas en todas las actividades humanas. En ese sentido, aporta técnicas y métodos funcionales para la vida. La representación de la realidad, la clasificación de los elementos y la abstracción coherente es producto de una tecnología matemática.

La Matemática para la Educación Superior introduce nuevas relaciones entre, conceptos y procedimientos, ampliando el camp de reflexión; se utilizan nuevos algoritmos de creciente complejidad, poniendo énfasis en la comprensión y exploración de nuevas aplicaciones de los mismos, relacionándolo con otras ciencias.

En la actualidad, en función de las necesidades del mundo del trabajo, de los avances tecnológicos y de los cambios en el campo de estudio de otras ciencias, es necesario abordar en su enseñanza elementos de estadística descriptiva, el análisis de errores, la formulación de modelos determinísticos y probabilísticos y las estrategias para la resolución de problemas. Para ello, será necesario el empleo de productos tecnológicos actuales, los cuales contribuyen a promover en el educando nuevas capacidades que pueden darse tanto en el dominio cognitivo, afectivo o psicomotor, para lograr de esta manera, la formación de personas altamente competitivas en la sociedad actual.

La matemática debe ser vista como una parte integrante de la cultura de la humanidad, no solo por su función instrumental sino también porque incentiva la creación de mentes críticas y creativas, ya que si bien vivimos en un mundo concreto, es necesario desarrollar la capacidad de abstracción, a fin de comprender y modificar nuestro entorno.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Lograr sólidos conocimientos referidos al álgebra y sistemas de numeración, como base para su formación en la tecnicatura.
- Manejar con habilidad todas las propiedades del álgebra.
- Relacionar dichos conceptos con situaciones y problemáticas referentes a las cuestiones tecnológicas.
- Relacionar los conocimientos adquiridos con otras asignaturas.
- Desarrollar el sentido de interrelación de la materia con los contenidos de la carrera.
- Resolver cálculos numéricos.
- Manejar herramientas básicas de Estadísticas
- Resolver problemas que involucren la aplicación de conceptos de matemáticos y de otras áreas del conocimiento
- Utilizar racionalmente las tecnologías disponibles para resolver problemas propios de matemática.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Funciones; tipos: inyectivas, sobreyectivas, inversas, composición. Relaciones; tipos: reflexividad,simetría,transitividad, equivalencia. Conjuntos; diagramas de Venn, operaciones, complementos, producto cartesiano, conjunto potencia. Numerabilidad y cardinalidad. Aritmética modular. Relaciones de congruencia. Sistemas de numeración.

Elementos de lógica. Lógica proposicional, conectivos lógicos. Tablas de verdad. Formas normales; conjuntiva y disyuntiva. Validez. Lógica de predicados; cuantificadores universal y existencial. Modus ponens y modus tollens. Limitaciones de la lógica de predicados.

Grafos. Conceptos básicos, recorridos, coloreado de vértices. Árboles y bosques. Grafos dirigidos y redes. Aplicaciones de árboles y grafos (algoritmos de recorrida, organización de índices, topología de redes, cálculo del camino crítico). Matrices y vectores como representación de cambios de estado.

Técnicas de demostración. Nociones de implicación, conversa, inversa, contrapositivo, negación y contradicción. La estructura de las demostraciones matemáticas. Demostración directa, por contraejemplo, por contradicción. Inducción

matemática. Inducción fuerte. Definiciones matemáticas recursivas. Buen ordenamiento.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Beltrán, Luis – Rodríguez, Benjamín – Dinaté, Mónica. (1997). Matemáticas con tecnología aplicada. Prentice Hall
- González, Marcos – León, Fernando – Villegas, Mauricio, Matemáticas Prácticas.
- Matemática Educación Media Nova. (1998). 6V
- Rudy, Giovanni José. Bonjorno, José Roberto. Rudy, José (Jr.). Acosta Duarte, Raúl. (1998). Matemática Fundamental. FTD
- Tuner, Di Simone, Matemáticas IV. Guías teórico – prácticas
- Vancleave, Janice. (1997). Matemática para jóvenes. Limusa
- Polya, G. (1992) Cómo plantear y resolver problemas. Trillas
- POURCELL, Edwinj Y VARBERG Dale (1993) Cálculo. Editorial Pretice – Hall hispanoamericano S. A. México, 6 edic.
- Sabel, Max – Lerner Norbert. Álgebra. Cuarta Edición. Prentice Mall.
- Thomas, George B. (Jr.) y Sinney, Ross L. (1998) Cálculo: una variable. México, 9 edic.

Denominación del Aspecto Formativo: OFIMÁTICA

Correspondiente a: 1er. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. LABORATORIO

Carga Horaria: 6 horas didácticas semanales. 1er cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

El siglo XXI es dominado por la tecnología de la información, es decir, todos los aspectos relacionados con su captura, almacenamiento, proceso y distribución.

Debido al avance de la tecnología en general y al avance de la Informática en particular, es de suma importancia que el profesional de Informática cuente con los conocimientos básicos de la computación moderna, pues todos los trabajos y cálculos manuales fueron prácticamente reemplazados por medios automatizados que en este

caso se tratan de aplicaciones (software) de computadoras personales.

Por lo apuntado en el párrafo precedente, los alumnos deberán ser capaces de entender el funcionamiento de una PC, sin entrar demasiado en aspectos puramente técnicos, utilizando sin embargo los programas de oficina más reconocidos a nivel mundial, tales como Word, Excel, Power Point, Publisher y otros.

Con estas herramientas deberá ser capaz de afrontar cualquier problema en el ámbito de oficina, ya sea en administración pública, comercio, entorno personal, o a través de la red de redes internet.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Manejar distintas herramientas informáticas: Procesador de textos, Planilla de cálculo. Gestor de gráficos.
- Seleccionar la herramienta informática a utilizar de acuerdo a una situación determinada.
- Conocer el manejo de las aplicaciones informáticas más demandadas
- Resolver problemas mediante técnicas aprendidas en la teoría
- Conocer distintos software de aplicación.
- Distinguir el mejor aprovechamiento de los diferentes tipos de programas según la necesidad.
- Manejar con habilidad los programas de aplicación

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Identificación de la suite de Ofimática. Potencialidades de las herramientas de ofimática. Técnicas de Programación: Elementos Informáticos. Diseño de Algoritmos: Diagramas de flujo. Pseudocódigo.

Tipos de lenguaje de programación. Desarrollo de Software: Estructuras de programación. Estructura secuencial. Estructura Alternativa. Estructura repetitiva o alternativa. Recursividad. Estructuras de datos:

Introducción a la programación orientada a objetos: Lenguajes de programación. Paradigmas. Desarrollo de Software con el paradigma orientado a objetos. El modelado en el

desarrollo de software. Lenguaje de modelado unificado UML. Ejercicios de diagramas de clases UML.

Lenguaje de programación orientado a objetos: Lenguaje java. El entorno de desarrollo. Compilador de Java. La máquina virtual de java. Declaración de clases. Tipos de datos. Operadores. Arreglos. Estructuras de control. Clases y objetos. Ejercicios de casos prácticos en entorno de desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Sommerville, Ian - "INGENIERÍA DE SOFTWARE " 9na Edición (Editorial Addison-Wesley Año 2011).
- Pressman Roger - "Ingeniería de Software" 7ma. Edición - (Editorial Mc Graw Hill Año 2010).
- Jacobson, Booch y Rumbaugh - "EL PROCESO UNIFICADO DE
- DESARROLLO " (Editorial Addison-Wesley - Año 2000 1ª edición).
- Jacobson, Booch y Rumbaugh - "EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO " (Editorial Addison-Wesley - Año 2000 1ª edición).
- Booch, Rumbaugh y Jacobson - "Lenguaje de Modelado Unificado" - (Editorial Addison-Wesley- Pearson Educación – 2da edición - Año 2006).
- Belmonte Fernández Oscar - Introducción al lenguaje de programación Java. Una guí a básica Sánchez Asenjo Jorge – Programación Básica en Lenguaje Java. (http://www.jorgesanchez.net Año 2009)

Denominación del Aspecto Formativo: PROGRAMACIÓN

Correspondiente a: 1er. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. TALLER

Carga Horaria: 5 horas didácticas semanales. 2do cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Los avances de las tecnologías requieren de capacidades de análisis, dominio de técnicas y lenguajes de programación, incluyendo herramientas y ambientes para el desarrollo de software complementario, la aplicación de criterios de calidad y economía.

El siglo XX ha estado dominado por la tecnología de la información, es decir, todos los aspectos relacionados con su captura, almacenamiento, proceso y distribución. Actualmente estos requerimientos han aumentado drásticamente y como alternativa más barata, fiable y flexible se han desarrollado, en todos los ámbitos, el uso de administradores de Bases de Datos.

Un profesional de la Informática deberá contar con los conocimientos necesarios para diseñar y manipular cualquier tipo de base de datos con el objeto de resolver los problemas cotidianos de una organización, en lo que refiere a la administración de datos.

Además, debido al avance a pasos agigantados de la Informática, también tiene que intervenir en los procesos de actualización de Lenguajes de Programación, con la no menor tarea de conocer los lenguajes "padres" de los lenguajes visuales actuales, tales como el lenguaje C y el Basic. Estos últimos han dado origen a un sin número de lenguajes de alto nivel como por ejemplo, JAVA, PHP, Visual Basic, ASP.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Comprender los conceptos fundamentales para el desarrollo de Software.
- Entender la estructura lógica para la resolución de problemas paso a paso.
- Conocer y describir los paradigmas de programación.
- Conocer y aplicar los elementos principales utilizados en el diseño de algoritmos.
- Conocer y aplicar los fundamentos de la programación estructurada.
- Dominar las técnicas de programación modular.
- Utilizar las estructuras de datos fundamentales.
- Desarrollar programas que consulten bases de datos, generando informes y resolviendo la interfaz con el usuario para realizar consultas.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Tecnología de fabricación aditiva: Ventajas, Descripción de las distintas. Máquinas y sus componentes.

Elementos de dibujo técnico: Sistemas de representación e interpretación de planos en distintos sistemas normalizados.

Diseño paramétrico: Uso y Ventajas Configuración de la impresión: Selección de material y software para slice.

Impresión 3D: Prácticas en impresora 3D y problemas frecuentes. Proyectos específicos con impresoras 3D. Generación de parámetros, calibración de la impresora 3D, temperatura y velocidades. Impresión de conjuntos ensamblados. Ajustes avanzados, cambios de color y otros scripts

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- B.Meyer. Construcción de software orientado a objetos. Prentice Hall, 1999.
- D. J. Berg, J. S. Fritzinger. Advanced Techniques for Java Developers: Proven Solutions from leading Java experts. John Wiley & Sons, 1997.
- Patric Chan, Rossana Lee. The Java Class Libraries. Addison Wesley (1996). Bruce Eckel. Thinking in Java. Prentice Hall (1998).
- Luis Joyanes Aguilar. Programación Orientada a Objetos, 2ª edición. McGraw-Hill, 1998.
- Michael C. Daconta. Java 1.2 and JavaScript for C and C++ Programmers. John Wiley & Sons Inc., 1998.
- Patric Naughton, Herbert Shildt. Java Manual de Referencia. McGraw-Hill (1997).
- Fundamento de Programación. Curso práctico de Programación. Editorial Cekit.
- Visual Basic, Curso de Programación. F. Javier Cierra
- Curso Básico de Programación VB Página Web, Guillermo Som

Denominación del Aspecto Formativo: RELACIÓN ESTADO - SOCIEDAD

Correspondiente a: 1er. Año - TEORIA

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. 1er cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

La relación entre el Estado y la sociedad e individuo deberá ser entendida como una relación que va a tener como palabra clave o síntesis la expresión poder.

Esta forma de relación va a buscar perpetuarse a través de lo que se denomina por parte de Foucault como sociedad disciplinar.

Las relaciones de poder se van a constituir a lo largo de todos los ámbitos en los cuales el individuo se desenvuelve constituyendo según Foucault el fundamento no solo de la constitución de nuestra sensibilidad sino también como consecuencia de ello de nuestras relaciones.

El hombre se desenvuelve en diferentes ámbitos en los cuales va a incorporar inevitablemente determinados valores y saberes que van a constituir lo que se denomina el habitus, como el conjunto de disposiciones afectivas y lógicas en la relación con los demás.

Este habitus se va a adquirir fundamentalmente a través de dos instituciones que van a estar muy entrelazadas que son la familia y la escuela. Ambas instituciones van a ser socias en la empresa de estructuración del sujeto dentro de un Estado.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Identificar los diversos modelos de Estado Moderno.
- Determinar la participación que le cabe a los ciudadanos.
- Utilizar el vocabulario técnico específico.
- Analizar situaciones problemáticas, tendiente a desarrollar un espíritu crítico.
- Reconocer la importancia de adquirir y manejar contenidos propios del Espacio, y de ésa manera los pueda relacionar con otras Asignaturas de la Carrera
- Interpretar conceptos claves de la Teoría Política para el abordaje de la relación entre el Estado y Sociedad Civil en el marco del aprendizaje de la Administración Pública.
- Comprender la especificidad del sector público que integra y su relación con la sociedad a la que pertenece.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS

Estado, régimen político y gobierno. Transformaciones del estado moderno. Las reformas del Estado argentino. Reconstrucción de la estabilidad.

El Estado Argentino y los Derechos Humanos: Leyes y Tratados. Obstáculos. Promoción y Protección de los Derechos Humanos - Dilemas y Desafíos Actuales: Cambio Tecnológico. Mundialización de la Economía. Globalización Cultural.

Integración de Estados: Bloques. Disparidades Sociales. Democracia y Ciudadanía. Democracia: Concepto. Ser y Deber Ser democrático. La Democracia como Régimen Político: Reglas y Fines; Diversidad de Opiniones.

El poder como dimensión constitutiva de la política: El gobierno. Los regímenes políticos modernos. Poder social, poder político y dominación. Delegación de poder.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- García Delgado Daniel, Estado y sociedad. La nueva relación a partir del cambio estructural, Editorial Norma, Bs.As. ,1994
- Graciarena Jorge, El Estado latinoamericano en perspectiva. Figuras, Crisis, Prospectiva, EN: Revista de Economía Política, 1984
- O'Donnell Guillermo, El Estado burocrático Autoritario, Ed. Belgrano, Bs As, 1982
- Strasser Carlos, Teoría del Estado, Abeledo Perrot, Bs As, 1986
- Angeira, Marta del Carmen (1978): "El proyecto confederal y la formación del Estado nacional argentino 1852.1882", tests de maestría Fundación Bariloche.

Denominación del Aspecto Formativo: ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

Correspondiente a: 1er. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. TALLER

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. 2do cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Las transformaciones constantes que se producen en la tecnología promueven un mayor desarrollo de la sociedad, la cual a su vez, demanda profesionales con un alto nivel de conocimientos en el uso de estas tecnologías, relacionados principalmente con computadoras.

En la formación de estos profesionales se consideran básicos los conocimientos de organización, instalación, interconexión y mantenimiento de computadoras; conocimiento y fundamentos presentes dentro del área de Arquitectura de Computadoras

Este espacio curricular ayudará al estudiante a comprender el funcionamiento de los elementos constitutivos de una computadora. Incluye un estudio de la relación hardware- software y se cubren aspectos generales de la arquitectura de computadoras tales como: desempeño, conjunto de instrucciones, Cups, jerarquías de memorias,

dispositivos periféricos y de almacenamiento, así como una revisión de algunos procesadores comerciales y sus principales aplicaciones.

Se analizan, con toda claridad y rigor, los principios fundamentales en los que se basa la organización y la estructura de los modernos computadores, así como las líneas maestras que siguen los de altas prestaciones.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Identificar los componentes físicos de un equipo de computación
- Reconocer la funcionalidad de capa componente
- Analizar características de componentes
- Instalar y Reemplazar componentes
- Simular y/o modelar los componentes de una computadora.
- Evaluar posibles soluciones de mejora en la performance de un equipo computacional.
- Interpretar la técnica que usan las computadoras para comunicarse con los dispositivos
- Distinguir los bloques de un procesador para favorecer la demostración de su funcionamiento.
- Interpretar el funcionamiento del computador relacionado hardware/software; fundamentar los principios tecnológicos de las distintas estructuras.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Arquitectura y organización de computadoras. Subsistema unidad central de procesamiento. Subsistema E/S. Subsistema memoria.

Introducción a los conceptos digitales. Magnitudes analógicas y digitales. Ventajas. Dígitos binarios. Niveles lógicos. Formas de onda. Características. Una señal digital contiene información binaria. Cronogramas o diagramas de tiempo. Transferencia de datos. Operaciones lógicas básicas.

Funciones de la Logica combinacional. Sumadores básicos. Comparadores. Codificadores. Decodificadores. Convertidores. Multiplexores. Demultiplexores. Generadores/comprobadores de paridad.

Scratch: ¿Qué es? Requerimientos técnicos Consideraciones pedagógicas. Nociones básicas: Área de trabajo Barra de acceso rápido. Los objetos Agregar un objeto Agregar un escenario Paso a paso Iniciar el movimiento. Aplicar efectos Crear diálogos y pensamientos Añadir sonido Control de los elementos con el teclado Generar un movimiento con las flechas del teclado. Trabajar con disfraces. Laboratorio de programación: Proyectos en lenguaje Scratch.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- El ordenador y sus periféricos. J. Fontana y J.M. Llort. Edebé.
- Fundamentos de los ordenadores. Fernando Sáez Vacas y Gregorio Fernández. ETSIT.
- Fundamentos de informática. Fernando Sáez Vacas y Gregorio Fernández. Alianza- Informática.
- PC Interno 2.0. Michael Tischer. Data Becker.
- Los microprocesadores XX86 y la arquitectura del PC. Antonio García Guerra. Sistemas y Servicios de Telecomunicación.
- Enciclopedia Temática Interactiva LAFER en CD-ROM.
- Electrónica de Sistemas. Antonio Blanco Solsona y José Manuel Comes Ramón. Paraninfo.
- Duran Luis. Ampliar, configurar y reparar su PC. Coedición: Alfaomega - Marcombo.
- Duran Luis. El gran libro del PC interno - Programación de sistemas. Hardware a fondo. Coedición: Alfaomega - Marcombo.
- García Francisco. Linux. Guía de campo. Coedición: Alfaomega. RA-MA.
- Schroder, Carla. (2009). Redes en Linux - Guía de referencia. Editorial Anaya Multimedia en Rústica
- Organización y arquitectura de Computadoras. William Stallings PEARSON 2007
- Microcontroladores INTEL Barry B. Brey PEARSON 2006

- Organización de Computadoras Andrew S. Tanenbaum PEARSON 2000
- Lenguaje Ensamblador y Programación para PC IBM y Compatibles Peter Abel PRENTICE HALL
- Lenguaje Ensamblador para Microcomputadoras IBM J. Ferry Godfrey PRENTICE HALL

Denominación del Aspecto Formativo: SISTEMAS ADMINISTRATIVOS

Correspondiente a: 2do. Año - TEÓRICO - PRÁCTICO

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. 1° Cuatrimestre

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Si bien las organizaciones acompañan a la humanidad desde el origen de las civilizaciones, el pensamiento sistemático sobre las organizaciones es una preocupación occidental relativamente reciente, contemporánea a la Revolución Industrial.

Los grandes cambios que acompañan al mundo desde entonces y la pluralidad de visiones que ello generó, se reflejan en la diversidad de tipos y niveles de organizaciones actuales, así como las perspectivas conceptuales y operativas que confluyen en las ciencias de la administración actual y la multiplicidad de ramas y disciplinas conexas que intentan brindar respuestas a las necesidades de conocer y tomar decisiones a nivel de las organizaciones.

Así, las ideas de los precursores de la administración clásica basada en la división del trabajo y las jerarquías, han evolucionado para incorporar, entre otros, la dimensión humana, los enfoques cualitativo y cuantitativo, la visión sistémica o enfoque integrador, y más recientemente las organizaciones inteligentes.

En orden entonces, se trata de concebir a las organizaciones como ambiente, estructura o sistema social desarrollado por las personas para canalizar sus energías hacia el logro de objetivos deseados en la búsqueda de la satisfacción de sus necesidades.

Los modelos explicativos, son importantes para la interpretación o diseño de organizaciones, pero no debe encasillarse en este enfoque, es fundamental la posibilidad de interpretar y concebir organizaciones abiertas, cambiantes, que interactúan con el contexto, capaces de aprender y transformarse.

Por todo lo antes mencionado es indispensable para un estudiante de esta tecnicatura poder entender el funcionamiento organizacional y saber utilizar las herramientas informáticas y ponerlas al servicio de las mismas.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Analizar los diferentes modelos de empresas.
- Elaborar de planes de cuentas efectivas.
- Obtención de información fehaciente sobre la productividad de una organización.
- Elaborar planes relacionados con costos y tiempos.
- Reconocer las actividades administrativas en las organizaciones.
- Manejar la selección de estrategias para la toma de decisiones en los circuitos administrativos.
- Dominar de las herramientas de control administrativo aplicables a los procedimientos más comunes de las organizaciones.
- Conocer las estrategias para la toma de decisiones en los circuitos administrativos.
- Utilizar las herramientas de control administrativo aplicables a los procedimientos más comunes de las organizaciones.
- Conocer y comprender la importancia del factor humano en las organizaciones.
- Adquirir conocimientos sobre la estructura de las organizaciones.
- Conocer el planeamiento de costos y presupuestos.
- Aplicar y vincular los conocimientos adquiridos del ámbito laboral empresario.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Elementos de teoría general de los sistemas, enfoque sistémico de la organización. Elementos de estructura y comportamiento de las organizaciones, organización estructurada por funciones o líneas de productos, el manejo de sedes.

Concepto de proceso. Procesos del ciclo de venta y cobranzas; del ciclo de compras y pagos. Nociones de procesos de gestión y transformación de materiales y su organización. Comprobantes usuales, requerimientos legales y fiscales. Concepto de recurso y su gestión. El papel de los sistemas de información en la organización. Nociones de control interno. La contabilidad como sistema de información. Algunas

características de organizaciones y procesos de servicios.

Los niveles de la administración: la planificación estratégica, el control de gestión, el control operativo y el tipo de sistemas de información asociados a los mismos.

Valor de la información para los individuos, normativa relativa a privacidad y "habeas data". Bases de datos públicas y privadas. Propiedad de datos empresarios. Secretos comerciales e industriales.

Contexto normativo: responsabilidades empresarias, contratos, responsabilidades del trabajador, leyes de protección de datos personales, propiedad intelectual del software y de contenidos, conceptos jurídicos aplicables a delitos informáticos.

Privacidad de datos personales. Normas que rigen el correo electrónico. Protección legal de la propiedad intelectual (incluyendo software), derechos de reproducción y derechos sobre marcas y patentes. Licencias de fabricación, de uso, GNU y "creative commons".

Derechos y obligaciones derivados de relaciones laborales o profesionales. Derecho contractual y normas de ética profesional.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Valsecchi, P.P- Zanetti, M - Echaide, M. "Teoría de las Organizaciones" 1999. Gram.
- Churi, A. - Dominik, M.- Rivero, J: "Teoría de las Organizaciones" 2005 Mc Graw Hill.
- Cortagerena, A. B., (1999), *"Administración y Gestión de las Organizaciones"*, Ed. Macchi, Argentina.
- Gould, J. y Lazer, E., (2000), *"Teoría Microeconómico",* Fondo de Cultura Económica, México.
- Hill, Charles W. L., Jones, Gareth R. *"Administración Estratégica",* Ed. Mc Graw-Hill, México, (2005),
- Humpton, D*.,* (1989), "Administración", Ed. McGraw- Hill, México.
- Luchia-Puig, C., (1992), *"Claves para una Estrategia Personal",* Ed. Macchi, Buenos Aires, Argentina.

Denominación del Aspecto Formativo: CULTURA Y COMUNICACIÓN CONTEMPORÁNEA

Correspondiente a: 2do. Año - TEORIA

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. 2er. cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

La incorporación y consolidación de aquellos conocimientos relacionados al estudio de la comunicación como herramienta fundamental en la vida del ser humano, (sus elementos constitutivos, funciones, obstáculos y formas de intervención en la comunidad), se hace indispensable para poder interactuar con los diferentes actores de la Sociedad.

Una política cultural al ser concebida y aplicada tiene en cuenta, en menor o mayor medida, un modelo de comunicación para hacer llegar a los receptores el producto cultural.

En las políticas culturales actuales predomina un modelo "según el cual comunicar cultura equivale a poner en marcha o acelerar un movimiento de difusión o propagación, que tiene a su vez como centro la puesta en relación de unos públicos con unas obras. Hay un perfecto ajuste entre esa concepción difusiva de la política cultural y el paradigma informacional según el cual comunicar es hacer circular, con el mínimo de "ruido" y el máximo de rentabilidad informativa, un mensaje de un polo a otro en una sola dirección". (Martín Barbero, 2004).

Así el paradigma informacional, fiel a este modelo, solo presenta a la comunicación como una vía que facilite el acercamiento de la persona a la obra cultural, o para que puedan acceder a ella. Es cierto que la acción de difundir es necesaria en cualesquier política cultural, sin embargo la comunicación en la cultura no es un simple canal de información, no es actuar como intermediaria entre público y creadores, sino tener en cuenta las valoraciones y experiencias de los consumidores, su participación activa ante una u otra obra. En este sentido aparecen otros modelos que ofrecen una visión más completa de esta compleja relación comunicación cultura y son los que se refieren a la apropiación del contenido del producto cultural, socializar las experiencias creativas y reafirmar así una identidad con el mensaje que se comunica a través de la cultura.

La propuesta tiene como base el reconocimiento de lo que hacen los otros, las otras clases, los otros pueblos, las otras etnias, las otras regiones, las otras generaciones".

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Participar de una manera activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos
- de la vida laboral y socio cultural, tendientes al desarrollo de una actitud
- proactiva y ética respecto al continuo cambio de lo "tecnológico, la ciencia y
- lo social".
- Consolidar de aquellos conocimientos en cuanto al estudio de los términos
- que se vinculan y/o relacionan con la comunicación como herramienta
- fundamental en la vida del ser humano.
- Analizar todo lo relativo al "fenómeno que encierra la cultura", desde los
- conceptos etimológicos, hasta los más modernos, en especial aquellas
- situaciones que ocurren más cerca de la población rural, donde se
- desarrollan la mayor parte de las acciones propias de la actividad forestal.
- Analizar y profundizar de modo transversal los procesos relacionados con
- conformación de las realidades culturales.
- Destacar la problemática que encierra actualmente la diversidad y sus
- desviaciones, la discriminación en sus múltiples formas, y en especial lo
- atinente al individuo de la zona agraria
- Participar de forma consciente, crítica y transformadora de la realidad, reflexionando en torno a los procesos comunicacionales y prácticas culturales de la vida cotidiana.
- Crear una "conciencia cultural" que haga posible revalidar las propias concepciones de la cultura.
- Analizar las características de la comunicación en la vida social y cultural.
- Conocer los elementos formativos y las determinantes que producen las culturas diferenciadas.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Cultura y Comunicación Contemporánea: Concepto. Evolución. Los cánones de la Cultura y su dinámica. Medio natural y social. Contactos e Intercambios culturales. Identidad territorial. Formas de colonización.

Cultura e identidad nacional. Colectividades e integración social. Manifestaciones culturales. Culturas hibridas. La imagen como modelo de cultura.

Comunicación: Evolución, proceso. Formas de Comunicación. Identidad e imágenes. Sistemas de identificación como sistemas de comunicación. Medios Masivos de Comunicación. Discursos y Representaciones Sociales. El Conocimiento en la Sociedad de la Información. Globalización, Transnacionalización y Regionalización

La expresión escrita. La comunicación escrita. La composición y las formas de la escritura. Mensajes informativos y argumentativos. Estructura de los mensajes. La composición. Tipos de narración. Técnicas de comunicación oral. La comunicación oral. El comunicador eficaz

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Alonso, María M. Y Saladrigas, Hilda: Teoría de la comunicación. Una introducción a su estudio, La Habana, Editorial Pablo de la Torriente, 2006.
- Cortés, Juan J: Cultura y comunicación como praxis para el desarrollo
- García Canclini, Néstor: Definiciones en transición, en Mato, Daniel: Cultura, política y sociedad Perspectivas latinoamericanas.
- Nájera, Ozziel: Las Ciencias de la Comunicación Frente a los Nuevos Paradigmas Científicos, en Razón y Palabra, Número 36, Diciembre 2003 -Enero 2004. Disponible en http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n36/onajera.html
- Rizo García, Marta: La relación entre comunicación y cultura en la trayectoria del Programa Cultura de la universidad de Colima. Una exploración desde la propuesta de la Comunicología.
- Martín-Barbero, Jesús (2002): “Integración y globalización: el espacio cultural latinoamericano”. En Oficio de cartógrafo. Travesías latinoamericanas de la comunicación en la cultura, Buenos Aires, FCE, 2004.
- Ingenieros, José (1913): “Sociología argentina” (fragmentos). En Obras completas, Buenos
  Aires, Elmer editor, 1957.

- Sarmiento, Domingo (1845): “Originalidad y caracteres argentinos” (Fragmentos). En Facundo, Buenos Aires, Capítulo /CEDAL, 1967.
- Historia de la teoría de la comunicación. Armad Matterlat, Michelle Matterlat. Editorial Paidos
- La noción de la cultura en las ciencias sociales. Cuche Danys. Nueva Visión.
- La era de la Información. Manuel Castells. Revista Antropología Social.
- Culturas y estéticas contemporáneas. Revista electrónica 2006
- Los modelos de comunicación. Eleonora Spinelli.
- La nueva industria de la comunicación de la Argentina. Oscar Landy.

Denominación del Aspecto Formativo: ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS

Correspondiente a: 2do. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO.
Carga Horaria: 5 horas didácticas semanales. 1er. cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar. La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios.

Aquí se inicia el área modular de “Adaptación y complementación del software del usuario” y está orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

EXPECTATIVAS DE LOGROS.

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Resolver ejercicios de programación con diferentes grados de complejidad en soporte papel y en computador.
- Manejar al menos dos de los tres paradigmas de programación (objetos, imperativa -estructurada o funcional)
- Dominar al menos un lenguaje de cada paradigma como así también los que tienen aplicación en páginas web.
- Revisar y corregir programas dados.
- Resolver diversos situaciones problemáticas especificando el/los problema/s, diseñar una solución, programar o integrar partes de código utilizando el ambiente de programación indicado.
- Documentar de acuerdo a buenas prácticas y realizar la verificación unitaria de lo realizado.
- Intercambiar artefactos de software asumiendo la obligación de interpretar y criticar o mejorar lo recibido.
- Desarrollar proyectos grupales durante los cuales se simulen condiciones similares a las del trabajo profesional y en los que cada uno aporte componentes que deben integrarse en el producto final.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA.

Concepto de algoritmo, resolución algorítmica de problemas, estrategias de diseño, de implementación, de depuración. Algoritmos fundamentales, algoritmos numéricos simples.

Introducción al desarrollo en HTML5, CSS y JavaScript de Apps Web. Introducción a los elementos básicos de HTML, CSS.

Estructura HTML5/CSS3 para multipantalla y objetos multimedia. JavaScript: sentencia, expresión, variable, función, objeto y DOM Booleano, if/else, string, número, DOM, eventos e interacción Bucles.

Arrays. Funciones como objetos. Ámbitos. Cierres. jQuery. jQuery UI. Interacción con usuario. Bootstrap. Diseño adaptativo. Profundización en arrays, objetos, propiedades, métodos, tipos.

LocalStorage, iFrames, Origin policy y JSON. Introducción a gráficos y animaciones SVG. Geolocalización. Empaquetar aplicaciones Web para Android o iOS.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Niklaus Wirth - Algoritmos + Estructuras De Datos = Programas.2000- C.I.E / DOSSAT
- María Dolores Alonso y Silvia Rumeu. Metodología De La Programación: Programación Estructurada. 1994. Editorial Paraninfo.
- Kseso CSS: CSS básico: Cascada, especificidad y herencia http://ksesocss.blogspot.com/2012/05/css-basico-cascada-especificidad-y.html
- Dev.Opera: Recorriendo el árbol DOM http://dev.opera.com/articles/view/traversing-the-dom-es/
- LIBROS WEB: Árbol de nodo http://librosweb.es/javascript/capitulo_5/arbol_de_nodos.html
- UOC: Herencia y cascada http://mosaic.uoc.edu/ac/le/es/m6/ud2/
- LIBROSWEB: Colisiones de estilos http://librosweb.es/css/capitulo_2/colisiones_de_estilos.html
- CSS: Specificity Wars http://www.stuffandnonsense.co.uk/archives/css_specificity_wars.html

Denominación del Aspecto Formativo:

BASES DE DATOS I

Correspondiente a: 2do. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. LABORATORIO.

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. Anual

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso es hoy en día el requerimiento de la mayoría de las organizaciones estatales o privadas.

Aunque todos se refieren a diferentes tipos de datos, cada uno de ellos utiliza los mismos principios fundamentales de administración de los mismos.

En estas actividades resulta necesario utilizar herramientas utilitarias apropiadas o realizar tareas especiales de programación, las que no tienen que ver con la funcionalidad de las aplicaciones sino con la forma en que están almacenados los datos que se intenta modificar.

Esto requiere un profundo conocimiento de diversos tipos de estructura de almacenamiento de datos y su manejo por parte de diferentes aplicaciones, así como habilidades de programación, y una formación ética para manipular datos cuya propiedad es del usuario y cuya privacidad o disponibilidad puede ser puesta en juego durante la tarea.

Es por esto, que todo alumno que egrese con el título de Técnico Superior en Desarrollo de Software debe tener conocimientos de cómo llevar el mejor control de una Base de Datos con todos lo necesario para controlar, poder agregar, modificar o eliminar información como así también evitar que se produzcan errores en el manejo e ingreso de datos.

EXPECTATIVAS DE LOGROS.

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Ejecución de consultas de diferentes complejidades.
- Detección de los niveles de seguridad apropiados dependiendo del usuario.
- Conocer acerca de Base de datos y su manejo.
- Comprender los distintos modelos para el diseño lógico y físico de Bases de Datos.
- Resolver ejercicios de álgebra relacional explotando una base de datos.
- Revisar y corregir programas dados.
- Resolver diversos tipos de problemas comenzando por especificar consultas a bases de datos dadas, programar actualizaciones de datos en base a cálculos con nuevos datos, preocupándose tanto por la integridad de la información como por la eficiencia de los procesos.
- Diseñar tablas y bases de datos incorporando los procedimientos.
- Desarrollar proyectos grupales durante los cuales se simulen condiciones similares a las del trabajo profesional y cada uno aporte componentes que deben integrarse en el producto final.
- Demostrar un desempeño competente en el rango de actividades abajo

descripto resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se le presenten.

- Evaluar sus propias acciones da la importancia que tienen los datos para el usuario, al reorganizar, convertir o recuperar bases de datos, preservando su integridad y coherencia.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA.

Introducción al diseño de bases de datos relacionales La perspectiva lógica del modelo relacional. Organización Física de las Bases de Datos. Sistemas de Gestión de Bases de Datos. Técnicas de Base de Datos. Lenguaje de Consultas SQL. Lenguaje de Definición de Datos

Concepto de almacenamiento y recuperación de información, captura y representación, aplicaciones, búsqueda, recuperación, vinculación, navegación. Metadatos o esquemas asociados con los datos objeto del procesamiento. Problemas de escalabilidad, eficiencia y efectividad. Privacidad, integridad, seguridad y preservación de la información. La persistencia e integridad de los datos.

Modelización de datos, modelos conceptuales (E/R, UML), modelo orientado a objetos, modelo relacional, modelos semiestructurados (XML). Concepto y evolución de los sistemas de bases de datos, sus componentes, funciones de un sistema de base de datos.

Diseño de bases de datos, dependencia funcional, formas normales, descomposición de un esquema, claves primarias y secundarias. Procesamiento de transacciones, fallas y recuperación, control de concurrencia. Bases de datos distribuidas, problemas que surgen con su explotación.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos: ISBN 8478290516 Autor ELMASRI RAMEZ A.NAVATHE SHAMKANT B.Editorial ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA
- Fundamentos de Bases de Datos: ISBN 8448120213 Autor SILBERSCHATZ, Korth Editorial MCGRAW-HILL

- C. Batini, S. Ceri, S.B. Navathe (1994). Diseño Conceptual de Bases de Datos. Un enfoque de entidades-interrelaciones. Addison-Wesley / Díaz de Santos
- T. Connolly, C. Begg, A. Strachan (1996) Database Systems. A Practical Approach to Design, Implementation and Management. Addison-Wesley Segunda Edición en 1998.
- C.J. Date (1993) Introducción a los Sistemas de Bases de Datos Volumen I, Quinta
  Edición Addison-Wesley Iberoamericana Sexta Edición en 1995.
- R. Elmasri, S. B. Navathe (1997) Sistemas de Bases de Datos. Conceptos fundamentales Segunda Edición Addison-Wesley Iberoamericana Tercera Edición en 1999 (en inglés, por Addison-Wesley)

Denominación del Aspecto Formativo: LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN I

Correspondiente a: 2do. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. LABORATORIO

Carga Horaria: 5 horas didácticas semanales. Anual

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Los avances de las tecnologías requieren de capacidades de análisis, dominio de técnicas y lenguajes de programación, incluyendo herramientas y ambientes para el desarrollo de software complementario, la aplicación de criterios de calidad y economía.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar. La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios.

El área está orientada a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Analizar y proponer soluciones utilizando esquemas de razonamiento propios de lógica proposicional.
- Planificar, desarrollar y depurar programas.
- Buscar, interpretar y relacionar información sobre programas, comandos y estructuras de datos.
- Analizar las ventajas y desventajas de distintas formas de representación y de estructuras de datos, según las especificaciones previas.
- Utilizar herramientas de representación gráfica y análisis de problemas, así como para la especificación de los requisitos de la solución.
- Aplicar conceptos de la programación estructurada para encarar el desarrollo de algoritmos.
- Desarrollar programas que resuelvan asignaciones realizando prácticas que impliquen aplicar diversos lenguajes de programación.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Programación orientada a objetos: Lenguaje Java. Entorno de Desarrollo Netbeans: Funcionamiento del mismo, patrón Modelo Vista Controlador (MVC). Desarrollo de interfaces gráficas y persistencia de objetos en Bases de Datos de código abierto. UML: Diagramas de casos de uso, diagramas de máquinas de estado, diagramas de secuencia.

Declaraciones de constantes y variables. Tipos de datos simples y sus operadores. Tipos de datos estructurados: arreglos, punteros y registros. Operaciones. Entrada y salida de datos por consola.

Tipos de Datos, Operadores, Funciones y Procedimientos, Tipos de Bucles, Comandos de Entrada y Salida, Solución y Proyectos, Espacio de Nombre. Clases. Objetos, Herramientas de trabajo.

Sentencias de control y decisión. Declaración definición e invocación de funciones. Contenedores, Menues, Datos, Impresiones, Diálogos, Eventos. Conectividad con Base de Datos.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Sommerville, Ian - INGENIERÍA DE SOFTWARE - Novena Edición (Editorial Addison-Wesley Año 2011).
- Steve Mc Connell., DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS (Editorial McGraw Hill – Año 1996).
- Pressman, Roger INGENIERÍA DE SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO.–(Sexta Edición-Editorial McGraw Hill–Año 2005)
- Myers, Glenford- El arte de Probar el Software. (Editorial El Ateneo, 1983).
- Cohn, Mike – Agile Estimation and Planning – Editorial Prentice Hall 2006.
- McConnell, Steve, Software Estimation: Demystifying the Black Art (Editorial Microsoft Press – Año 2006).Freeman, P. (1987). Software Perspectives: The System Is the Message. Addison Wesley.
- Jacobson, I. (1994). Object Oriented Software Engineering. Estados Unidos: Addison Wesley.Jacobson, I. (2000). El Proceso Unificado de Desarrollo. Madrid: Addison Wesley.
- No Silver Bullet (http://www.virtualschool.edu/mon/SoftwareEngineering/BrooksNoSilverBullet.html)
- Dean Leffingwell and Pete Behrens – A user story primer (2009)
- Manifiesto Ágil http://agilemanifesto.org/iso/es/ http://pgpubu.blogspot.com.ar/2007/01/tcnica-de-estimacin-wideband-delphi.html
- http://people10.com/blog/software-sizing-for-agile-transformation
- Software Program Manager Network - The Little Book of Software Configuration Management, (AirLie Software Council, 1998)- Sitio: http://www.spmn.com
- Gilb, T. and Graham, D., Software Inspection, Addison-Wesley, 1993
- IEEE Std 1028-1988 –Standard for Software Reviews and Audits Bersoff, E.H., “Elements of Software Configuration Management”, IEEE Transactions on Software Engineering, vol 10, nro. 1, enero 1984, pp 79-87
- Fowler, Martin – The new methodology http://martinfowler.com/articles/newMethodology.html Ken Schwaber & Jeff Sutherland - Scrum Guide - http://www.scrumguides.org/download.html
- Kent Beck, Extreme Programming Explained: Embrace Change, 1999.
- Luis Joyanes Aguilar. Metodología De La Programación. 1990.MCGRAW-HILL

- M.A. Jackson. Principio Del Diseño De Programas. 1990. Pamel SRL.
- De Giusti Armando. Algoritmos Datos Y Programas. E.2001. Prentice Hall
- Luis Joyanes Aguilar. Fundamentos De Programación. Algoritmo y Estructura de Datos. 1998 MCGRAW-HILL
- Luis Joyanes Aguilar Luis Rodríguez Baena y Matilde Fernandez Azuela. Fundamentos De Programación. Libro de Problemas en Pascal y Turbo Pascal 1999 MCGRAW-HILL
- Programación estructurada en Turbo Pascal 7. Lopez Roman, L. Alfaomega Grupo Editor. 1998.

Denominación del Aspecto Formativo: PLANIFICACIÓN INFORMÁTICA

Correspondiente a: 2do. Año - TEÓRICO - PRÁCTICO

Carga Horaria: 6 horas didácticas semanales. 2° cuatrimestre

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Este aspecto formativo propone avanzar en el estudio sistemático de las Organizaciones a partir de la realidad y de la observación de los hechos cotidianos.

La propuesta considera a las organizaciones como sistemas abiertos, fuertemente relacionados con el contexto. Se diferenciará el contexto interno, constituido por la estructura y los participantes de la organización, del contexto externo, constituido por las distintas variables del medio que influyen en el proceso organizacional.

Las perspectivas de análisis que existen sobre las organizaciones, y sus diferentes tipos de estructuras incluyen aspectos sociológicos, políticos y económicos. En este sentido, los fenómenos organizacionales -de carácter empresarial pero también otros que actualmente funcionan en el resto de la órbita de la sociedad civil- están profundamente interconectados ya no solo con el “mundo de la economía” sino con un conjunto de esferas que incluyen, a la vez, la cultura, la política y otras de similar importancia. De esta manera se espera crear las mayores y mejores condiciones para desmitificar la idea de que la referencia a las dinámicas organizacionales es un fenómeno exclusivo del mundo empresarial privado, frente a otras que pueden tener carácter cooperativo y/o comunitario.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Reconocimiento de actividades administrativas en las organizaciones.
- Respeto por la selección de estrategias para la toma de decisiones en los circuitos administrativos.
- Participar de proyectos conjuntos de desarrollo de artefactos de software en los que se pongan en práctica diferentes metodologías.
- Poner en práctica estadísticas elementales propias del proceso personal de software.
- Realizar revisiones cruzadas de código proponiendo mejoras.
- Organizar la documentación de un proyecto.
- Reflexionar en forma conjunta sobre experiencias y conclusiones obtenidas.
- Utilizar herramientas de versionado y administración de la configuración.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Las organizaciones. Conceptualización. Significado y características. Identidad y cambio.
Movilidad organizacional. Cultura organizacional. Las organizaciones y el contexto interno y externo. Transformaciones de las organizaciones en el tiempo.

Conceptos de dinámica de grupos, grupo y equipos de trabajo, características distintivas. La tarea como eje de la convocatoria de todo grupo/equipo. Tarea explicita e implícita. Dinámica de lo grupal. La mutua representación interna, espacio y tiempo. Objetivos grupales y metas individuales. Lo individual versus lo grupal. Roles y estereotipos, rotación de roles. La comunicación, medios, ruidos que afectan a la comunicación. Importancia de la retroalimentación. La empatía. La escucha activa. Conflictos, técnicas de resolución alternativa.

El equipo de proyectos de desarrollo de software, roles y responsabilidades de sus integrantes. Programas de trabajo y resolución conjunta de problemas.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Administración de Sistemas de Información, Effy Oz, E.
- Sistemas de información gerencial: organización y tecnología de la empresa en la red / Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon. -México: Pearson Educación.
- Sistemas de Información para la Gestión Empresaria- Lardent, Ed. Prentice Hall.
- Administración. Conceptos y procesos clave. Albertti, Denda, Dobry, Doval y otros. Buenos Aires, Editorial Docencia, 1999.
- Sociología de las organizaciones, Madrid, Mc Graw-Hill Interamericana, 2002.
- Nuevos rumbos en teoría de las organizaciones. Marin, Antonio. Buenos Aires, Alfaomega, 2000. Pfeffer, Jefreey.
- Análisis y diseño de sistemas, Kendall y Kendall, Pearson ED.
- Auditoria de Tecnologías y Sistemas de Información, Piattini Velthuis Mario y otros, Ed. Al-faomega.
- Análisis y Diseño estructurado moderno, Edward Yourdon, Prentice Hall.
- Análisis y Diseño estructurado, Gane y Sarson, Ed. El Ateneo.
- Manual Microsoft Project 2007, Microsoft.

Denominación del Aspecto Formativo: SISTEMAS OPERATIVOS

Correspondiente a: 2do. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. LABORATORIO

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. Anual

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Los programas de computación son sistemas complejos, ya que actúan como máquinas lógicas superpuestas entre sí, siendo la fundamental, el sistema operativo, que utiliza el conjunto de instrucciones que ofrece el procesador. Cada máquina lógica especifica y complementa la funcionalidad de la máquina lógica que le sirve de plataforma

El sistema operativo juega un rol fundamental, dado que administra los recursos de hardware y presta servicios como intermediario al software o al usuario que los requiera. Para lograr un correcto funcionamiento del conjunto, deben configurarse sus parámetros y personalizarse sus interfaces de modo que su performance sea óptima de acuerdo a las necesidades del usuario.

La multiplicidad de interrelaciones de los componentes del sistema operativo entre sí, o con dispositivos de hardware hace que, ante las fallas, el diagnóstico se vea dificultado y requiera acudir a fuentes de información actualizadas, debiendo analizarse sistemáticamente las posibles causas. Esta problemática, requiere del uso de herramientas que permitan optimizar el rendimiento de la computadora, considerando el contexto del usuario y principios de seguridad informática.

La principal funcionalidad es desarrollar capacidades para planificar y realizar tareas de instalación y configuración de sistemas operativos según especificaciones, previendo posibles problemas, para lo cual tiene que ser capaz de buscar e interpretar información técnica que suele acompañar y explicar características.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Evaluación de los sistemas operativos adecuados de acuerdo con los requerimientos de sistemas, la seguridad requerida y el hardware disponible.
- Utilización del hardware disponible para implementar los sistemas de información computarizados.
- Reconocimiento de fallas en computadores, distinguiendo fallas de software y de hardware.
- Reconocimiento del funcionamiento interno de los microprocesadores actuales, y su relación con el tipo de hardware que los acompaña en un computador.
- Programación básica del lenguaje Assembler.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Los sistemas operativos, su papel y propósito, la historia de su desarrollo, funcionalidades típicas. Mecanismos que soportan los modelos cliente-servidor y otros dispositivos. Características y objetivos de su diseño y su influencia en la seguridad, interoperabilidad, capacidad multimedial.

Estructuras de sistemas operativos (monolíticos, modulares y de “micro kernel”). Abstracciones, procesos y recursos. Organización de los dispositivos, interrupciones: métodos e implementación. Concepto de estados usuario/supervisor y protección, transición al modo supervisor.

Estados y transiciones; cola de procesos, bloque de control de procesos. Despacho, “switching” de contexto, “switching” cooperativo y “preempted”.

Ejecución concurrente: ventajas y desventajas. El problema de la exclusión mutua y algunas soluciones. Bloqueos: causas, condiciones, prevención. Paso de mensajes sincrónico y asincrónico. Problema de consumidor-productor y sincronización (mutex, semáforos). Multiprocesamiento (interrupción de ciclos, reentrada).

Políticas de despacho de procesos; programación con y sin prioridades de interrupción. Procesos y "threads". Elementos de tiempo real y tiempos límite.

Administración de memoria. Revisión de memoria física y hardware de administración de memoria. Paginamiento y memoria virtual. "Working sets" y "trashing". "Cacheo".

Administración de dispositivos, características de dispositivos seriales y paralelos. Abstracción de diferencias entre dispositivos. Estrategias de "buffering". Acceso directo a memoria. Recuperación de fallas.

Concepto de lenguaje de alto nivel y la necesidad de traducción, comparación entre compiladores e intérpretes, aspectos de la traducción dependientes y no dependientes de la máquina. Programas generadores de código.

Máquinas virtuales, concepto, jerarquía de máquinas virtuales, lenguajes intermedios, asuntos de seguridad que surgen al ejecutar código en una máquina diferente.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Stallings, W., (2006), "Sistemas Operativos", Ed. Prentice Hall, España.
- Tanenbaum, A., (1999), "Sistemas Operativos, Diseño e Implementación", Ed. Prentice Hall, México.
- Baer Galvin, P. y otros, (2006), "Fundamentos de Sistemas Operativos", Ed. McGraw-Hill, México.
- Carretero Pérez, J., (2001), "Sistemas Operativos, una Visión Aplicada", Ed. McGraw-Hill, España.
- Stallings, W., (2006), "Sistemas Operativos", Ed. Prentice Hall, España.
- Tanenbaum, A. S., (2009), "Sistemas Operativos Modernos", Ed. Prentice Hall, España.
- Tanenbaum, A., (1996), "Sistemas Operativos Distribuidos", Ed. Prentice Hall, México.
- Tanenbaum, A., (1999), "Sistemas Operativos, Diseño e Implementación", Ed. Prentice Hall, México.

Denominación del Aspecto Formativo: IDENTIDAD Y DESIGUALDAD SOCIOCULTURAL

Correspondiente a: 3er. Año - TEORIA

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. 1° cuatrimestre

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

El estudio de los procesos históricos y sociales que influyeron y participaron en la construcción del concepto de Identidad, y de otros que se vinculan con ella, deberá profundizarse de manera interdisciplinaria con los procesos vinculados a la conformación de identidades y de realidades culturales, para comprender la problemática que encierra actualmente la diversidad y sus desviaciones, tales como la discriminación en sus múltiples formas. Es también interesante destacar, que abordar cuestiones como la fusión de personas pertenecientes a diferentes razas, etnias, religiones, tradiciones, valores, etc., originados por los fenómenos migratorios (internos y externos) sufridos por la Nación, desde el siglo XVII y hasta los acaecidos en la actualidad, han generando un sinnúmero de particularidades para estudiar y construir sus idearios propios y una actitud crítica y objetiva de la realidad cambiante en la que le toca desarrollarse como persona y como técnico.

Por lo expuesto la selección de estos contenidos tiene la finalidad de que los alumnos analicen los cambios de comportamientos del hombre, el adelanto insaciable de la tecnología, la evolución política, social y económica. Los procesos de diferenciación y desigualdad social: en las clases sociales, en la estratificación social, en la correlación del poder.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Analizar los procesos de diferenciación y desigualdad social.
- Desarrollar una actitud de respeto por la variabilidad de las formas de organización social y las pautas culturales, sin desmedro de la formulación de un juicio crítico propio.

- Desarrollar una actitud transformadora y responsable respecto de las instituciones sociales vigentes, en el marco de valores de solidaridad y justicia social.
- Revalorizar "el trabajo" como un medio de sustentabilidad que dignifica al hombre.
- Examinar y razonar acerca de las modificaciones en el comportamiento del hombre de finales del siglo XX, así como el adelanto insaciable de la tecnología, la evolución política, social y económica y como repercuten estas situaciones en la actividad del comercio internacional.
- Asumir un espíritu crítico sobre los procesos de diferenciación y desigualdad social: en las clases sociales - en la estratificación social - en la correlación del poder, haciendo hincapié en el contexto internacional.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Identidad y Desigualdad: concepto. Origen y evolución. Individualización, socialización. Difusión contemporánea, exclusión, vulnerabilidad y desarrollo humano.

Concepciones pluralistas. La desigualdad. Discriminación. La estratificación socioeconómica y el problema de la exclusión. La distribución social. Desigual de recursos materiales y simbólicos. La pobreza en Argentina. Inclusión/exclusión.

Los derechos humanos y culturales. Migraciones y mestizajes condicionantes político-económicos, conflictos interculturales.

Impacto sociocultural. Nuevas minorías étnicas y modos de integración y segregación.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Lischetti; Mirta: Antropología. EUDEBA. Arg. 2006
- Bourdieu, Pierre: Sociología y Cultura. México. Grijalbo. 1990.
- Capital Cultural, Escuela y Espacio social. México. Siglo XXI Editores. 1997.
- Avila, R. Y Von Sprecher. R: Introducción a las Teorías Sociológicas. Edit Brujas. Córdoba Argentina
- Garcia Canclini: Diferentes, Desiguales, y Desconectados. Edit Gedisa. Arg. 2004
- CHINOY, Ely: La sociedad. Una Introducción a la Sociología. México. Fondo de Cultura Económica. 1996.

- Tedesco, Juan Carlos: Conceptos de Sociología de la Educación. Argentina. Centro Editor de América Latina. 1991
- Damatto, Maria: Antreopologia Cultural. Edit. Yammal Contenidos. ARG 2006
- Falicov, Estela: Sociología. Argentina. Aique. 2002
- Cohen, Bruce: Introducción a la Sociología. Ed. Mc Graw Hill. México 1992
- Recalde, Héctor: Sociología. Ed. Aula Taller. Arg. 1995.

Denominación del Aspecto Formativo: MARCO ÉTICO Y NORMATIVO DE LA PROFESIÓN

Correspondiente a: 3er. Año - TEORÍA

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. 2do cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Por profesión se entiende una ocupación que se desarrolla con el fin de colaborar con el bienestar de una sociedad. Para realizar dicha labor es necesario que el profesional (persona que ejerce la misma) actúe con responsabilidad, siguiendo los requisitos que la ley vigente plantee para el desarrollo de esa actividad.

La ética profesional pretende regular las actividades que se realizan en el marco de una profesión. En este sentido, se trata de una disciplina que está incluida dentro de la ética aplicada ya que hace referencia a una parte específica de la realidad.

En este contexto se encuentran los Técnicos en Infraestructura Informática que en el mundo complejo y cambiante de hoy deben tomar decisiones que involucran diversos factores: el trabajo, los precios, la tecnología, las demandas de los clientes, el medio ambiente y las tradiciones.

Por lo expuesto, los Técnicos en Infraestructura Informática enfrentan cotidianamente la posibilidad de que surjan conflictos en su gestión, entre los planes de la organización a la cual presta sus servicios profesionales y el ambiente social, las regulaciones legales del país, como también sus propios principios y valores. De ese modo, en su práctica diaria, el Técnico en Infraestructura Informática requiere integrar y aplicar los conceptos éticos en sus actividades, en el entendido que la ética es la disciplina que en el mundo de la informática y los negocios, se relaciona con lo bueno y lo malo, y con el deber y la obligación moral. Así se habla de ética en los negocios ó ética personal.

Este tema no está suficientemente estudiado ni elaborado en la actividad de los Técnicos en Infraestructura Informática. En ello incide la ausencia de una Ley de la Colegiación Obligatoria de los Profesionales, que conciba a éstas la calificación de “interés

social" y de "utilidad pública"; de manera tal que los Técnicos en Infraestructura Informática únicamente tienen como referencia en el desarrollo de las actividades, los reglamentos y normas de funcionamiento de las organizaciones a las cuales ofrecen sus servicios.

Este escenario complejo y conflictivo, marca la necesidad de tratar la importancia que tiene la Ética para los profesionales de la Informática, para normar el desempeño de sus responsabilidades profesionales.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Comprender la problemática moral a lo largo del tiempo.
- Comprender los aspectos constitutivos del acto moral.
- Analizar los requisitos éticos en el desempeño de la profesión.
- Interpretar básicamente el derecho laboral colectivo reconociendo las organizaciones profesionales y gremiales.
- Comprender la relación entre el trabajo y la sociedad actual.
- Conocer los principios que fundamentan el derecho laboral.
- Valorizar la cultura del trabajo y la participación de los distintos actores.
- Conocer cuáles son las principales conquistas en el plano laboral.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Requisitos éticos para el ejercicio de la profesión. Idoneidad, responsabilidad y honestidad intelectual, en relación al ámbito de la deontología profesional.

Valor de la información para los individuos, normativa relativa a privacidad y "habeas data". Bases de datos públicas y privadas. Propiedad de datos empresarios. Secretos comerciales e industriales.

Contexto normativo: responsabilidades empresarias, contratos, responsabilidades del trabajador, leyes de protección de datos personales, propiedad intelectual del software y de contenidos, conceptos jurídicos aplicables a delitos

informáticos. Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto.

Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Microeconomía.

Derechos y obligaciones derivados de relaciones laborales o profesionales. Derecho contractual y normas de ética profesional.

Privacidad de datos personales. Normas que rigen el correo electrónico. Protección legal de la propiedad intelectual (incluyendo software), derechos de reproducción y derechos sobre marcas y patentes. Licencias de fabricación, de uso, GNU y "creative commons".

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Guariglia, O., (2002), "Una Ética para el Siglo XXI", Capítulo 2 y 3, Ed. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, Argentina.
- Aristóteles, "Ética a Nicómaco", Libro Segundo, Ediciones varias.
- Cohen Agrest, D., (2006), "Inteligencia Ética para la Vida Cotidiana" Textos Varios, Ed. Sudamericana, Buenos Aires, Argentina.
- Cortina, A., (2000), "Ética de la Empresa", Ed. Trotta, España.
- Debeljuh, P., (2003), "El Desafío de la Ética", Temas Grupo Editorial, Buenos Aires, Argentina.
- Guariglia, O., "Una ética para el Siglo XXI",
- Kant, I., (2002), "Fundamentación para una Metafísica de las Costumbres", Alianza Editorial, Madrid, España.
- Macintyre, A., (1966), "Historia de la Ética", Editorial Paidós, Barcelona, España.

Denominación del Aspecto Formativo: PROCESOS POLÍTICOS, ECONÓMICOS Y EL MUNDO DEL TRABAJO

Correspondiente a: 3er. Año - TEORÍA

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. 1er. cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

El estudio de los procesos económicos, sociales y políticos del mundo, es indispensable para analizar y comprender las problemáticas actuales y predecir comportamientos futuros.

La crisis que atraviesa el régimen del capital desde la década de 1970 desencadenó un proceso de reestructuración de la economía mundial, liderada por el capital más concentrado. Estos cambios han influido profundamente en el mundo del trabajo, de su organización y de sus mercados, alterando la capacitación de los sujetos requeridos en el proceso de producción y reproducción ampliada del capital; como así también afectando la vida social.

Ante esto, los ciudadanos han ido desarrollando respuestas reactivas como ser la creación de nuevas formas de cooperación que permitieran la reintegración de los excluidos como productores y consumidores de bienes y servicios, que el mercado capitalista y el Estado dejaron de reconocer, como derechos humanos.

En la actualidad, resulta necesario no aferrarse a las viejas nociones y conceptos, para dar paso a nuevos enfoques renovadores, capaces de conservar lo positivo de la experiencia histórica, pero también de enfrentar y resolver las cuestiones presentes de manera creativa y eficaz.

Los contenidos seleccionados tienen la finalidad de que los alumnos analizasen y comprendan los principales procesos económicos, sociales, políticos y culturales que configuran la evolución histórica. Distingan y valoraren el carácter estructural, y a la vez cambiante, de esos procesos en los diferentes periodos históricos, la interdependencia entre ellos, el nacimiento de los problemas, los intentos de solución y supervivencia en el presente.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Comprender los procesos económicos, sociales y políticos producidos en el mundo y su vinculación con las problemáticas de la realidad actual.
- Entender los problemas básicos de la economía y la evolución del pensamiento económico, para explicar los diferentes hechos económicos que representan procesos anteriores.
- Formar una valoración crítica de las distintas dimensiones de la vida de las personas, en la cultura de los pueblos y en la conformación de las sociedades.
- Analizar las causas y consecuencias de las problemáticas actuales y de las nuevas realidades económicas y del mundo del trabajo.
- Analizar los cambios experimentados en el mercado laboral en la región y desafíos que enfrenta como consecuencia de la globalización.
- Responder al desafío que plantea una nueva cultura del trabajo, donde el aprendizaje permanente de valores, capacidades, destrezas y competencias técnicas y organizativas, se transforman en el eje articulador de las demandas de la sociedad productiva.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

La economía como dimensión de la vida social: La problemática económica. El trabajo como actividad social fundamental. La producción y el intercambio. Las formas de organización del trabajo.

Trabajo en equipo. La comunicación en la estructura organizacional. Liderazgo y la toma de decisiones. La motivación en los entornos de trabajo. Detección de necesidades y ofertas de capacitación.

Relaciones de producción y transformaciones en las relaciones de género. Modos de asociación política en torno al mundo del trabajo: corporaciones profesionales y sindicatos. Derecho al trabajo y las transformaciones neoliberales

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Empleo, trabajo y sindicatos en la nueva economía global. Manuel Castells
- La ciudad multicultural. Manuel Castells

- Los Estados ya no pueden gobernar; solo negociar. Manuel Castells
- Globalización, tecnología, trabajo, empleo y empresa. . Manuel Castells.
- Bendix, R. (1966): "Industrialización, dirección y llamamientos ideológicos"; "La burocratización de las empresas económicas" en Trabajo y autoridad en la industria. Las ideologías de la dirección en el curso de la industrialización, Bs. As., EUDEBA.
- Braverman, H. (1987): "Administración científica" en Trabajo y capital monopolista, México, Editorial Nuestro Tiempo.
- Chandler, A. 1977 (1987) "La aparición de la empresa industrial moderna". "Integración mediante fusión".
- Meda, D. (1995): "Acto III: de la liberación del trabajo al pleno empleo", en El trabajo. Un valor en peligro de extinción, Barcelona, Gedisa.
- Antunes, R. (1999): "La metamorfosis en el mundo del trabajo" en Adiós al trabajo. Ensayo sobre las metamorfosis y el rol central del mundo del trabajo, Bs. As., Editorial Antídoto.
- Freeman, C. (2003) "La naturaleza de la innovación y la evolución del sistema productivo", en Chesnais y Neffa (comp.) Ciencia, Tecnología y crecimiento económico, Ceil-Piette, Trabajo y Sociedad, Bs. As.
- Pérez, C. (1987) "Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto", en Ominami, C. (comp.) El sistema internacional y América Latina: La tercera revolución industrial; Impactos internacionales del actual viraje tecnológico, Buenos Aires, RIAL, Grupo Editor Latinoamericano.
- Dosi, G. (2003) "Paradigmas y trayectorias tecnológicas. Una interpretación de las determinantes y direcciones del cambio tecnológico", en Chesnais y Neffa (comp.) Ciencia, Tecnología y crecimiento económico, Ceil-Piette, Trabajo y Sociedad, Bs. As.
- Wehle, B. (1999) "Paradojas de los cambios tecnológicos y organizacionales en el mundo del trabajo. Reflexiones a partir de un estudio de casos en la Argentina", en XXII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología -ALAS.
- Ciencia, Tecnología y crecimiento económico, Ceil-Piette, Trabajo y Sociedad, Bs. As.

Denominación del Aspecto Formativo: BASE DE DATOS II

Correspondiente a: 3er. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. LABORATORIO

Carga Horaria: 4 horas didácticas semanales. Anual

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso es hoy en día el requerimiento de la mayoría de las organizaciones estatales o privadas. Aunque todos se refieren a diferentes tipos de datos, cada uno de ellos utiliza los mismos principios fundamentales de administración de los mismos.

En estas actividades resulta necesario utilizar herramientas utilitarias apropiadas o realizar tareas especiales de programación, las que no tienen que ver con la funcionalidad de las aplicaciones sino con la forma en que están almacenados los datos que se intenta modificar.

Esto requiere un profundo conocimiento de diversos tipos de estructura de almacenamiento de datos y su manejo por parte de diferentes aplicaciones, así como habilidades de programación, y una formación ética para manipular datos cuya propiedad es del usuario y cuya privacidad o disponibilidad puede ser puesta en juego durante la tarea.

Es por esto, que todo alumno que egrese con el título de Técnico Superior en Desarrollo de Software debe tener conocimientos de cómo llevar el mejor control de una Base de Datos con todos lo necesario para controlar, poder agregar, modificar o eliminar información como así también evitar que se produzcan errores en el manejo e ingreso de datos.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Demostrar un desempeño competente resolviendo responsablemente y con autonomía los problemas que se le presenten.
- Interpretar distintas estructuras y formas de archivos, para identificarlas, reorganizar los datos que los componen o reconocer partes dañadas, y para aplicar dicho conocimiento al diseño, programación y verificación de procedimientos para la reparación de archivos o su conversión entre ambientes diversos.
- Diseño de una base de datos para una aplicación en Internet.

- Utilización de herramientas de búsquedas de tendencias y patrones de comportamiento (DataMining)
- Identificar los componentes que intervienen en el diseño de bases de datos, mediante la conceptuación y caracterización de sus elementos básicos, usuarios que intervienen, requerimientos de construcción y el álgebra relacional; con la finalidad de sustentar los principios del modelado de bases de datos
- Crear una base de datos relacional elemental, identificando los distintos tipos de bases de datos y aplicando los elementos básicos de un SGBD; lo que le permitirá adquirir las bases para la construcción de prototipos.
- Construir modelos relacionales, mediante la aplicación de las formas de normalización, el ciclo de vida del Sistema de Aplicación de Bases de Datos y el lenguaje de manipulación de datos (SQL); lo que le permitirá integrarlo en cualquier SGBD.
- Elaborar modelos de bases de datos relacionales, mediante la aplicación de conceptos, principios y operaciones básicas, la realización de consultas en SQL y manipulación del SGBD relacional; con la finalidad de contar con información oportuna, consistente, íntegra y segura para la adecuada toma de decisiones
- Evaluar sus propias acciones da la importancia que tienen los datos para el usuario, al reorganizar, convertir o recuperar bases de datos, preservando su integridad y coherencia.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Lenguajes de consulta (SQL, QBE), definición de datos, álgebra relacional, formulación de consultas, lenguaje de actualización, restricciones, integridad. SQL embebido en un lenguaje imperativo. “Scripts”. Introducción a un lenguaje de consulta de objetos. Procedimientos almacenados.

Técnicas de implementación y administración de bases de datos. Visualización, seguridad y autorización en BD. Utilización y manejo de un motor de Base de Datos: Administración de Usuarios, Inicios de Sesión, Funciones, Privilegios.

Servidores de Internet. Funciones. Procesamiento en el servidor y el navegador. Vinculación de base de datos con tecnología Internet. Selección del método de acceder a bases de Datos. Características principales de un Datawarehouse. Modelo conceptual. Dimensiones. Medidas. Jerarquías. Arquitectura de un Dataminig. Técnicas de dataminig. Algoritmos de búsquedas.

Administración de Bases: Copia de Seguridad, Plan de Mantenimiento. Diagramas, Tablas, Vistas, Funciones definidas por Usuarios, Procedimientos Almacenados, Bases del Sistema, Conectividad. Exportación e Importación de datos.

Diferencias entre los modelos convencionales de bases de datos y el modelo Orientado a Objetos. Modelización de objetos vs. Modelización de entidades. Semántica del esquema orientado a objetos. Bases de datos orientadas a objetos como una parte integral de la tecnología de objetos.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- C. Batini, S. Ceri, S.B. Navathe (1994). Diseño Conceptual de Bases de Datos. Un enfoque de entidades-interrelaciones. Addison-Wesley / Díaz de Santos
- T. Connolly, C. Begg, A. Strachan (1996) Database Systems. A Practical Approach to Design, Implementation and Management. Addison-Wesley Segunda Edición en 1998.
- C.J. Date (1993) Introducción a los Sistemas de Bases de Datos Volumen I, Quinta
  Edición Addison-Wesley Iberoamericana Sexta Edición en 1995.
- R. Elmasri, S. B. Navathe (1997) Sistemas de Bases de Datos. Conceptos fundamentales Segunda Edición Addison-Wesley Iberoamericana Tercera Edición en 1999 (en inglés, por Addison-Wesley).
- M.J. Folk, B. Zoellick (1992) File Structures Segunda Edición Addison-Wesley
- G.W. Hansen, J.V. Hansen (1997). Diseño y Administración de Bases de Datos. Segunda Edición Prentice Hall.
- M.J. Hernández (1997) Database Design for Mere Mortals Addison-Wesley Developers Press.
- James A. Senn: Análisis y diseño de Sistemas de Información. 2ª Edición, Mc. Graw Hill Interamericana de México S.A. de C.V. México, 1989.
- Adoración De Miguel Castaño Y Mario G. Piattini Velthuis: Fundamentos y Modelos de Bases de Datos. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. y RA - MA, España, 1997.
- Adoración De Miguel Castaño, Mario G. Piattini Velthuis Y Esperanza Marcos Martínez: Diseño de Bases de Datos Relacionales. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. y RA - MA, España, 2000.

Denominación del Aspecto Formativo: INGENIERÍA DE SOFTWARE

Correspondiente a: 3er. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. LABORATORIO

Carga Horaria: 5 horas didácticas semanales. Anual

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

La Ingeniería del Software trata con la problemática del desarrollo de software a gran escala, y esto abarca tanto temas técnicos como de gestión. Esta materia funcionará de manera integrada con Ingeniería de Software I para brindarle a sus alumnos un panorama de los procesos y técnicas que pueden ser usadas en este tipo de proyectos. La definición formal de Ingeniería de Software según la IEEE es: La aplicación de un enfoque sistemático, cuantificable y disciplinado al desarrollo, operación y mantenimiento de Software. En la materia trataremos de entender a la Ingeniería de Software en el contexto de su evolución histórica y de aprender conceptos que sean válidos por varios años, evitando caer en enseñar los "métodos de moda".

La **ingeniería de software** es una disciplina formada por un conjunto de métodos, herramientas y técnicas que se utilizan en el **desarrollo de los programas informáticos** (**software**).

Esta **disciplina** trasciende la actividad de **programación**, que es el pilar fundamental a la hora de crear una aplicación. El ingeniero de software se encarga de toda la gestión del proyecto para que éste se pueda desarrollar en un plazo determinado y con el presupuesto previsto.

La ingeniería de software, por lo tanto, incluye el análisis previo de la situación, el diseño del proyecto, el desarrollo del software, las pruebas necesarias para confirmar su correcto funcionamiento y la implementación del **sistema**. Cabe destacar que el proceso de desarrollo de software implica lo que se conoce como ciclo **de vida del software**, que está formado por cuatro etapas: concepción, elaboración, construcción y transición. La concepción fija el alcance del proyecto y desarrolla el modelo de negocio; la elaboración define el plan del proyecto, detalla las características y fundamenta la arquitectura; la construcción es el desarrollo del producto; y la transición es la transferencia del producto terminado a los usuarios.

Una vez que se completa este ciclo, entra en juego el **mantenimiento** del software. Se trata de una fase de esta **ingeniería** donde se solucionan los errores descubiertos (muchas veces advertidos por los propios usuarios) y se incorporan actualizaciones para hacer frente a los nuevos requisitos. El proceso de mantenimiento incorpora además nuevos desarrollos, para permitir que el software pueda cumplir con una mayor cantidad de tareas.

Un campo directamente relacionado con la ingeniería de software es la arquitectura de sistemas, que consiste en determinar y esquematizar la estructura general del proyecto, diagramando su esqueleto con un grado relativamente alto de especificidad y señalando los distintos componentes que serán necesarios para llevar a cabo el desarrollo, tales como aplicaciones complementarias y bases de datos. Se trata de un punto fundamental del proceso, y es muchas veces la clave del éxito de un producto informático.

Los avances tecnológicos y su repercusión en la vida social han afectado inevitablemente el proceso de desarrollo de software por diversos motivos, como ser el acceso indiscriminado de los usuarios a cierta información que hasta hace un par de décadas desconocía por completo y que no pueden comprender, dado que no poseen el grado de conocimiento técnico necesario. La primera de todas las etapas del trabajo que realizan los ingenieros de software consiste en estudiar minuciosamente las características que se creen necesarias para el programa a desarrollar.

Cada función de un programa, cada rasgo que lo vuelva más cómodo, más inteligente, más accesible, se traduce en una cantidad determinada de tiempo, que a su vez acarrea los sueldos de todas las personas involucradas en su desarrollo. Pero además del costo de producción necesario para realizar cada una de las piezas de un programa, la ingeniería de software debe decidir cuáles de ellas tienen sentido, son coherentes con el resto y son necesarias para comunicar claramente la esencia y los objetivos de la aplicación.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Participar de proyectos conjuntos de desarrollo de artefactos de software en los que se pongan en práctica diferentes metodologías.
- Poner en práctica estadísticas elementales propias del proceso personal de

software. Realizar revisiones cruzadas de código proponiendo mejoras

- Producir diagramas de clase a partir de problemas correspondientes a diversos dominios.
- Analizar y discutir sus propiedades y corrección.
- Representar situaciones determinadas utilizando diagramas UML u otras técnicas.
- Realizar revisiones cruzadas de especificaciones.
- Diseñar artefactos de software (clases, objetos, métodos, algoritmos, tablas) que resuelvan problemas planteados.
- Analizar diversos tipos de arquitectura de sistemas de software, discutiendo sus propiedades de calidad (escalabilidad, portabilidad, seguridad, mantenibilidad).
- A partir de un diseño, analizar clases de equivalencia y diseñar esquemas de prueba.
- Considerar, discutir y diseñar interacciones software-usuario.
- Diseñar diversas pantallas que respondan a determinadas propuestas y evaluar conjuntamente lo obtenido.
- Procesar pruebas e identificar defectos en artefactos producidos por otros.
- Planificar y diseñar casos y conjuntos de datos para prueba de artefactos dados, respondiendo a objetivos y requisitos de cobertura.
- Implementar pruebas de programas y pequeños sistemas utilizando herramientas y creando ambientes necesarios, realizar los procesos y revisar los resultados para generar informes de fallas.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Metodologías tradicionales y ágiles. Metodologías ágiles: XP y Scrum, concepto de "sprint", fraccionamiento del producto en unidades realizables en un "sprint", cola de pendientes, mejora de productos provisorios (refactoring), variación de los roles y la documentación en el marco de un proceso en el que se aplican metodologías ágiles.

Gestión de los cambios, conceptos de versión, "Guild", producto de la asignación. Concepto de componente. Elementos de administración de la configuración y control de versiones de software. Herramientas de versionado. Otras herramientas (bibliotecas, diccionarios, repositorios) del proyecto.

El problema de asegurar la calidad y elementos de métricas. Modelos de madurez de la capacidad de desarrollo. Enfoques para la mejora del proceso, métricas. El proceso personal de software, estadísticas personales y capitalización de experiencias.

Análisis de requerimientos de software, el proceso, partes interesadas. Requerimientos funcionales, prioridades y criterios de realización. Análisis orientado a objetos y UML. Diagramas de clase. Escenarios, historias y casos de uso; diseño centrado en el usuario. Representación del comportamiento: diagramas de secuencia, máquinas de estado, diagramas de actividad.

Principios generales de diseño: descomposición, desacoplamiento, cohesión, reusabilidad, portabilidad, testeabilidad, flexibilidad, escalabilidad. Patrones de diseño. Arquitecturas de software: concepto de vistas, arquitecturas distribuidas, "pipe-and-filter", "model-view-controller". Diseño orientado a objetos. Diseño estructurado. Diseño orientado al reuso de componentes, incorporación de elementos disponibles al diseño. Diseño de interfaces con el usuario. Prototipos rápidos.

Distinción entre validación y verificación. Enfoques estáticos y dinámicos. Fundamentos de "testing", testeo de caja negra y de caja blanca. Pruebas funcionales: generación de casos o datos de prueba, clases de equivalencia. Pruebas estructurales: pruebas estáticas, pruebas dinámicas, cobertura de la prueba. Otro tipo de objetivos: verificación de usabilidad, confiabilidad, seguridad. Registro de fallas, seguimiento de fallas e informes técnicos.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

Booch G., ***"Análisis y Diseño Orientado a Objetos con Aplicaciones"***

Segunda Edición - Editorial Addison-Wesley/Diaz de Santos - 1996.

Pressman R., ***"Ingeniería del Software, un Enfoque Práctico"***

Tercera Edición - Editorial Mc Graw-Hill - 1993.

Rumbaugh J., ***"Modelado y Diseño Orientado a Objetos"***

Editorial Prentice Hall – 1997.

Rumbaugh J., Jacobson I., Booch G.

"El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia"

Editorial Addison-Wesley - 2000.

Larman C., ***"UML y Patrones"***

Segunda Edición - Editorial Prentice-Hall – 2003.

Odstrcil M., ***"Apuntes de Conceptos de Sistemas y Análisis Orientado a Objetos"***

Primera Edición - FACET, UNT - 2001.

Yourdon, E., ***"Análisis Estructurado Moderno"***

Primera Edición - Editorial Prentice Hall - 1993

Pfleeger S., ***"Ingeniería de Software, Teoría y Práctica"***

Primera Edición - Editorial Prentice Hall - 2002.

Gómez A., Juristo N., Montes C., Pazos J.

"Ingeniería del Conocimiento" - Primera Edición

Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. - 1997

"Administración de MS SQL Server 2000" - Manual del producto

Jerke N., Szabo G., Jung D., Kiely D

"Cómo se hace con Visual Basic aplicaciones Cliente/Servidor"

Editorial InforBook's – 1997

Denominación del Aspecto Formativo: LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN II

Correspondiente ha: 3er. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. LABORATORIO

Carga Horaria: 6 horas didácticas semanales. Anual

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Los avances de las tecnologías requieren de capacidades de análisis, dominio de técnicas y lenguajes de programación, incluyendo herramientas y ambientes para el

desarrollo de software complementario, la aplicación de criterios de calidad y economía.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar. La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios.

El espacio curricular está orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Diseñar y programar aplicaciones sencillas que interactúen en un ambiente cliente-servidor.
- Diseñar sitios web organizados como bases de datos para que el usuario pueda actualizarlos sin intervención de desarrolladores.
- Utilizar ambientes de programación para web, programar aplicaciones interactivas que actualicen bases de datos, considerar y discutir aspectos de seguridad relativos a las mismas.
- Verificar los artefactos de software construidos considerando las necesidades de cobertura de la prueba.
- Diseñar considerando el entorno de pruebas y ejecutar pruebas unitarias, así como registrar los datos y resultados.
- Realizar acciones correctivas sobre el código cumpliendo las especificaciones recibidas.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Tecnologías web, modelos de computación distribuida en la red. Protocolos web. Lenguajes de programación utilizados para el desarrollo de páginas y sistemas web.

Principios de ingeniería web. Sitios web estructurados mediante bases de datos. Tecnologías de búsqueda en web. El papel del “middleware”, herramientas de apoyo.

Aplicaciones basadas en tecnologías para toda la empresa. Aplicaciones cooperativas. Sistemas de “workflow”. Herramientas para desarrollo en ambientes web. “Frameworks” de aplicaciones y su utilización. Programación con Framework específico para telefonía móvil.

Creación y administración de sitios web. Programación web: HTML y PHP. Elaboración de proyectos de desarrollo de software específicos utilizando lenguajes de programación.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Niklaus Wirth - Algoritmos + Estructuras De Datos = Programas.2000- C.I.E / Dossat.
- María Dolores Alonso y Silvia Rumeu. Metodología De La Programación: Programación Estructurada. 1994. Editorial Paraninfo.
- Luis Joyanes Aguilar. Metodología De La Programación. 1990.MCGRAW-HILL.
- M.A. Jackson. Principio Del Diseño De Programas. 1990. Pamel SRL.
- De Giusti Armando. Algoritmos Datos Y Programas. E.2001. Prentice Hall.
- Luis Joyanes Aguilar. Fundamentos De Programación. Algoritmo y Estructura de Datos. 1998 MCGRAW-HILL.
- Luis Joyanes Aguilar Luis Rodríguez Baena y Matilde Fernandez Azuela. Fundamentos De Programación. Libro de Problemas en Pascal y Turbo Pascal 1999 MCGRAW-HILL.
- Luis Joyanes Aguilar. Programación En Turbo Pascal- 1993MCGRAW.
- HILL Cairó y Guardati, Estructura De Datos. 2002 MCGRAW-HILL.
- M.A. Jackson. Principio Del Diseño De Programas. 1990. Pamel SRL.
- PASCAL Programming and Problem Solving. Leestma Sanford. Macmillan Publishing Company. 1984.
- Programación estructurada en Turbo Pascal 7. Lopez Roman, L. Alfa omega Grupo Editor. 1998.
- B.Meyer. Construcción de software orientado a objetos. Prentice Hall, 1999.
- D. J. Berg, J. S. Fritzinger. Advanced Techniques for Java Developers: Proven Solutions from leading Java experts. John Wiley & Sons, 1997.
- Patric Chan, Rossana Lee. The Java Class Libraries. Addison Wesley (1996). Bruce

Eckel. Thinking in Java. Prentice Hall (1998).

- Luis Joyanes Aguilar. Programación Orientada a Objetos, 2ª edición. McGraw-Hill, 1998.
- Michael C. Daconta. Java 1.2 and JavaScript for C and C++ Programmers. John Wiley & Sons Inc., 1998.
- Patric Naughton, Herbert Shildt. Java Manual de Referencia. McGraw-Hill (1997).

Denominación del Aspecto Formativo: SEGURIDAD INFORMÁTICA

Correspondiente ha : 3er. Año - TEÓRICO – PRÁCTICO. LABORATORIO

Carga Horaria: 6 horas didácticas semanales. 2do cuatrimestre

---

FUNDAMENTACIÓN DEL ASPECTO FORMATIVO

Las aplicaciones informáticas, las que operan sobre diversas plataformas tecnológicas, contienen información valiosa para el funcionamiento de una organización que no puede arriesgarse a que desaparezca y, muchas veces, también datos confidenciales, cuyo acceso tiene que estar restringido. Tanto la posibilidad de acceso como la de realizar procesos que puedan modificar datos tiene que ser administrado para impedir que la operatoria se salga de control y conspire contra las políticas de seguridad organizacionales.

Lograr esto requiere establecer áreas de la infraestructura (servidores, sistemas operativos, software de base, aplicaciones, archivos de datos, utilitarios que puedan poner en riesgo datos) que demanden la seguridad pertinente para que los mismos sean preservados.

Este hecho provoca, que cada vez, un mayor número de organizaciones considere a su información y a la tecnología a ella asociada, como uno de sus activos más importantes. De igual modo que se exige para los otros activos de la empresa, los requerimientos de calidad y seguridad de la información se hacen indispensables.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- Localizar y seleccionar artefactos de software, libre o bajo otras licencias, que respondan a ciertas características.

- Instalar, configurar y personalizar sistemas operativos, compiladores de lenguajes, editores y otros ambientes de programación o de prueba de programas.
- Crear y organizar repositorios de documentación y programas para uso personal o de proyectos.
- Resolver ejercicios de programación, tanto con lápiz y papel como en computador
- Dominar al menos dos de los tres paradigmas de programación (objetos, imperativa-estructurada o funcional)
- Dominar varios lenguajes (por lo menos uno correspondiente a cada paradigma, pero también otros, en particular los que tienen aplicación en páginas web).
- Resolver diversos tipos de problemas comenzando por especificar su propia comprensión de la asignación, diseñar una solución, programar o integrar partes de código utilizando el ambiente de programación indicado
- Intercambiar artefactos de software asumiendo la obligación de interpretar y criticar o mejorar lo recibido.

CONTENIDOS PRESCRIPTOS EN EL MARCO DE REFERENCIA

Introducción a la seguridad informática. Disponibilidad, confidencialidad, integridad. Amenazas y vulnerabilidades. Diferentes tipos de ataques.

Concepto de software seguro. Tendencias técnicas que afectan la seguridad del software. Bugs. Autenticación y autorización. Criptografía. Técnicas clásicas de cifrado. Algoritmos y funciones más usados. Firma digital.

Seguridad y protección. Políticas y mecanismos de separación. Métodos y dispositivos de seguridad. Protección, control de acceso y autenticación. Backups.

Sistemas de archivo (datos, metadatos, operaciones, organización, “buffering”, secuenciales y no secuenciales). Índices: contenido y estructura. Técnicas estándares de implementación. Archivos de mapeo de memoria. Sistemas de archivo para propósitos especiales. Denominación, búsqueda, acceso, backups.

“Scripting”. Comandos básicos del sistema, creación de “scripts”, pasaje de parámetros. Ejecución de un “script”.

Ambientes gráficos para edición, editores inteligentes. Herramientas integradas disponibles para la edición en distintos lenguajes y ambientes. Bibliotecas de clases, programas y rutinas.

Aspectos de administración de redes, uso de contraseñas y mecanismos de control de acceso, servidores de nombres de dominios y de servicios, proveedores de servicios en Internet. Aspectos de seguridad y firewalls. Asuntos de calidad de servicio: comportamiento, recuperación de fallos.

Programación defensiva, importancia de verificar para evitar el overflow de arreglos y listas. Alternativas o dispositivos de lenguajes de programación para evitarlo. Cómo atacantes pueden utilizar el overflow para destruir el stack en tiempo de ejecución.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

- Stallings, W., (2003), "Fundamentos de Seguridad en Redes", Pearson Educación, México.
- Castro Lechtaler, A., (1999), "Teleinformática para Ingenieros en Sistemas de Información (Tomos I y II)", Ed. Reverte, Buenos Aires, Argentina.
- Fish, E. y White, G., (2000), "Secure Computers and Networks", Ed. CRC Press LLC, Estados Unidos.
- Huidobro Moya, J. y Roldan Martínez, D., (2005), "Seguridad en Redes y Sistemas Informáticos", Thompson Paraninfo, Madrid, España.
- ISO/IEC 27001: 2005, (2005), "Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información – Requisitos", Organización Internacional de Normalización, Ginebra, Suiza.
- ISO/IEC 27002: 2005 -17799, (2005), "Código de Buenas Prácticas para la Gestión de la Seguridad de la Información", Organización Internacional de Normalización, Ginebra, Suiza.
- ISO/IEC TR 18044: 2004, (2004), "Gestión de Incidentes de la Seguridad de la Información", Organización Internacional de Normalización, Ginebra, Suiza.
- León, M., (2004), "Diccionario de Informática. Telecomunicaciones y Ciencias Afines", Ed. Díaz de Santos, Madrid, España.
- Pellejero, I. y otros, (2006), "Redes Wlan: Fundamentos y Aplicaciones de Seguridad", Marcombo S.A., Barcelona, España.
- Pfleeger, S. L., (2002), "Ingeniería de Software, Teoría y Práctica", Ed. Pearson Education, Argentina

Denominación del Aspecto Formativo: PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

Correspondiente al: 1°, 2° y 3° Año

Carga Horaria Total: 22 horas didácticas semanales

1° Año - Práctica Profesionalizante I (5 horas didácticas semanales) - 2° cuatrimestre
2° Año - Práctica Profesionalizante II (7 horas didácticas semanales) - Anual
3° Año - Práctica Profesionalizante III (10 horas didácticas semanales) - Anual

---

CONCEPTUALIZACIÓN

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

PROPÓSITOS

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la institución al mundo del trabajo y a la formación continua.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.
- Promover el conocimiento del trabajo como valor que, en tanto superador del concepto de empleo y la lógica del lucro, posee finalidades solidarias, estructurantes de la identidad y organizadoras de la vida en sociedad.

- Generar espacios de reflexión crítica de la práctica profesional, de sus resultados y sus impactos.
- Promover la puesta en marcha de saberes profesionalizantes significativos en procesos socio-productivos de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico, técnico y socio-político.
- Fortalecer los procesos educativos a través de vínculos con los sectores: productivo, estatal y ONGS, que generen procesos de retroalimentación, obtención de información y reconocimiento mutuo de demandas y necesidades.
- Desarrollar estrategias que faciliten a los estudiantes la transacción desde la institución al mundo del trabajo.

OBJETIVOS

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- Resolver situaciones caracterizadas por la incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.
- Comprender la relevancia de la organización eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- Conocer los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según su finalidad y las características de cada actividad.

CARACTERIZACIÓN

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los

estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

ORGANIZACIÓN y CONTEXTO

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución educativa (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos Integradores, Trabajos por Cuenta de Terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros).

Estas estrategias formativas son integradas en la propuesta curricular, con el propósito que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación teórica práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones vinculadas al mundo del Trabajo y la Producción. Las prácticas profesionalizantes son una instancia más de aprendizaje y constituyen una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin y una autoridad educativa, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión y vinculados a fases, procesos o subprocesos productivos del área ocupacional.

- Estar orientadas a poner en práctica las técnicas, normas y medios de producción del campo profesional.
- Favorecer la identificación de las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponde.
- Hacer posible la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Disponer la puesta en juego de valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Propiciar la ejercitación gradual de niveles de autonomía y criterios de responsabilidad profesional.
- Viabilizar desempeños relacionados con las habilidades profesionales.

DURACIÓN

La duración de las prácticas profesionalizantes para esta especialidad será de 22 hs semanales didácticas, distribuidas durante los tres años de cursado.

DOCENTES DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES.

- Roles
- Funciones y actividades
- Características de los docentes

DOCENTE COORDINADOR DE PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES.

FUNCIONES

Coordinar las actividades de los alumnos y docentes de la práctica profesionalizante

ACTIVIDADES

- Establecer y gestionar las vinculaciones de la institución educativa con los diversos sectores y actores de la comunidad.
- Definir, junto con las organizaciones con las que se establece vinculación, las condiciones y normas en que funcionara la práctica profesionalizante.
- Realizar los acuerdos con las organizaciones en la cual se realizarán las prácticas.
- Promover las características de las actividades de las prácticas.
- Acompañar a los docentes a cargo de alumnos que realizan prácticas.
- Realizar tramitaciones en nombre de la institución educativa ante organismos gubernamentales.

- Controlar el cumplimiento de los objetivos y actividades propuestas.
- Participar en las actividades de evaluación.
- Identificar las características productivas de la región para facilitar la inserción laboral de los egresados.

DOCENTE A CARGO DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

FUNCIONES:

Coordinar las actividades de los alumnos de la práctica profesionalizante

ACTIVIDADES:

- Articular con el coordinador a fin de acceder a la información del sector socio productivo y las vinculaciones existentes que este le brinde.
- Planificar actividades de aprendizaje para la totalidad de los alumnos, así como metodología de trabajo y cronograma de ejecución.
- Coordinar las prácticas en los entornos productivos a través de diversos formatos (producción seriada. Proyectos, asistencia técnica, etc.).
- Planificar el contenido del espacio curricular con articulación horizontal o transversal con los contenidos de los otros espacios y/o laboratorios.
- Planificar la tarea del grupo de alumnos.
- Orientar y acompañar a los alumnos en las actividades de desarrollo de los prácticas profesionalizantes.
- Realizar actividades de evaluación de los alumnos, así como participar con el coordinador de la evaluación del proceso de vinculaciones de la institución con su comunidad.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DOCENTES

- Los docentes a cargo de la práctica profesionalizante deberán acreditar formación técnica específica en el área de la tecnicatura y experiencia laboral en el sistema productivo.

MARCO LEGAL. SEGUROS. VIÁTICOS

- Los alumnos y docentes contarán con la extensión de la cobertura de seguros y otras coberturas existentes en los ámbitos donde se realicen las prácticas.

- Las organizaciones productivas garantizarán que en los ámbitos productivos se cumplan las normas sobre seguridad e higiene laboral.
- Las organizaciones y las escuelas suscribirán acuerdos para la realización de las prácticas profesionalizantes (horarios, actividades, tiempos, cantidad de alumnos, etc.).
- Las organizaciones designarán un responsable para coordinar las actividades en conjunto con el docente a cargo de las prácticas profesionalizantes.
- Los horarios de la práctica se establecerán de común acuerdo entre las partes intervinientes.