Villa Mercedes (SL), 13 de noviembre de 2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

VISTO:

El **CUDAP:EXP-UVM:1462/2021** mediante el cual la Comisión de Carrera de Programador Universitario de Sistemas, eleva propuesta de un nuevo Plan de Estudios para la carrera Programador Universitario de Sistemas, y;

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera de Programador Universitario de Sistemas eleva la propuesta de modificación del actual Plan de Estudios Resolución Rectoral Nº 28/2014.

Que dicha presentación incluye el Plan de Implementación para la nueva propuesta y Plan de Caducidad para el Plan de Estudios Resolución Rectoral Nº 28/2014.

Que habiendo sesionado el Consejo de Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales (EICA), el 3 de octubre de 2023, los miembros presentes del Cuerpo Colegiado, aprobaron la propuesta elevada por la Comisión de Carrera respecto al nuevo Plan de Estudios de la carrera de Programador Universitario de Sistemas, incluidos el Plan de Implementación y Plan de Caducidad.

Que la Dirección de Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales remite a Secretaría General solicitando se eleve al Consejo Superior para su conocimiento y aval.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Que Secretaría General habiendo tomado conocimiento de la Propuesta del Plan de Implementación y Plan de Caducidad de la Carrera Programador Universitario de Sistemas (Resolución Rectoral Nº 28/2014), solicita que el expediente vuelva a la Comisión de Carrera a efectos que se adecue al Sistema Argentino de Créditos Académicos Universitarios.

Tec. Santiago Raúl A. Teil
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Que la Comisión de carrera presenta el Proyecto de modificación del Plan de Estudios con la observación realizada y con el nuevo Plan de Implementación propuesto.

Que se remite el expediente a la Comisión de Asuntos Académicos del Consejo de Escuela para su conocimiento y tratamiento.

Que el Consejo de Escuela en sesión el 16 de octubre de 2024 resolvió hacer suyo el mismo, y aprobó el Plan de Estudios propuesto por la Comisión de Carrera.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Que se remite el presente expediente al Consejo Superior para la prosecución del trámite.

Que la Comisión de Asuntos Académicos y Posgrado, por unanimidad, sugiere la aprobación de la propuesta de Programador Universitario de Sistemas y agradece al Coordinador de la carrera y por su intermedio a la Comisión de Carrera y a la planta docente, estudiantes y graduados por todo el trabajo y esfuerzo realizado.

Que el Consejo Superior, en sesión el 31 de octubre de 2024 aprobó el dictamen propuesto por la Comisión Asesora de Asuntos Académicos y Posgrado.

Que Dirección de Despacho realiza el acto administrativo, incorporando las modificaciones pertinentes, conforme al anteproyecto adjunto al presente

Por ello, y en uso de sus atribuciones;

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: APROBAR el nuevo Plan de Estudios de la carrera Programador Universitario de Sistemas que forma parte de la presente como ANEXO I en lo referente a la Estructura, Contenidos y Correlativas de las asignaturas que conforman la carrera de Programador Universitario de Sistemas, que se dictara en el ámbito de la Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional de Villa Mercedes.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

ARTÍCULO 2º: APROBAR el Plan de Implementación para el cambio del Plan de Estudios de la carrera Programador Universitario de Sistemas que forma parte de la presente como ANEXO II en lo referente a los detalles de la caducidad del Plan Aprobado según Resolución Rectoral N°28/2014, la proyección de implementación del nuevo Plan de Estudios, la asignación de recursos docentes a los espacios curriculares y la equivalencia de las asignaturas.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

ARTÍCULO 3°: Notifíquese, publíquese insértese en el Libro de Resoluciones del Consejo Superior y archívese.

RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

ANEXO I

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA PROGRAMADOR UNIVERSITARIO DE SISTEMAS

Identificación de la Carrera

Nombre: Programador Universitario de Sistemas.

Título que otorga: Programador Universitario de Sistemas.

Nivel de la Carrera: Carrera de Pregrado con una duración de 3 (tres) años.

Unidad Académica: Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales

Institución: Universidad Nacional de Villa Mercedes.

Objetivos de la Carrera

La carrera Programador Universitario de Sistemas busca formar personas profesionales con integridad y altamente capacitadas para identificar problemas de información sobre los cuales pensar, diseñar y elaborar soluciones lógicas a necesidades humanas y organizacionales haciendo uso de sus habilidades para desarrollar, escribir, implementar y distribuir programas de computación y aplicaciones de software.

Perfil del Título

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

El esquema de asignaturas de este Plan de Estudios busca que cada persona que obtenga el título de Programador Universitario de Sistemas sea capaz de

Tec. Santiago Raúl A. Teil
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

- elaborar Sistemas de Información utilizando la programación como herramienta fundamental;
- aplicar conceptos de lógica, estructuras de datos, algoritmos y paradigmas de programación para diseñar, implementar y distribuir software;
- colaborar con diferentes técnicas de programación, técnicas para la elaboración de guías, manuales y documentación, en el marco de un equipo de trabajo interdisciplinario;

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

- entender el modelo de desarrollo de las aplicaciones de internet y desarrollar, implementar y distribuir soluciones web complejas con tecnologías modernas;
- comprender las necesidades de gestión de la información de las personas y las organizaciones, emplear técnicas de modelado de datos y procesos, administrar bases de datos y sus políticas de seguridad;
- participar en la organización de subprocesos de análisis, diseño, producción y verificación de aplicaciones y productos informáticos, integrando técnicas y conocimientos tecnológicos específicos;
- trabajar en equipos de desarrollo de software, aplicando conocimientos profundos sobre gestión de proyectos de software, asumiendo el liderazgo con fuertes habilidades de comunicación y respetando las normas de higiene, seguridad, responsabilidad ambiental con legalidad, eficiencia, profesionalismo y honradez;
- participar en equipos de trabajo con el objeto de cumplir todos los objetivos del sistema analizado.

Campo de desempeño

El avance de las Tecnologías de la Información a nivel global en ámbitos muy diversos —como el sector productivo, el financiero, el comercio electrónico, la agroindustria, la salud y la educación, entre otros—, y la sucesión de cambios tecnológicos que originan nuevas generaciones de productos y servicios cada vez más sofisticados y versátiles, abren un amplio campo de empleabilidad para el programador.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Con la idea de aprovechar estas oportunidades, las personas egresadas de esta carrera están preparadas para interactuar adecuadamente con profesionales de otros campos y desarrollar fuertes capacidades de adaptación a cambios frecuentes y permanentes en su propio campo.

El/la Programador Universitario de Sistemas puede desarrollar su actividad y prestar servicios en equipos de desarrollo de software, automatización de tareas y/o procesamiento de datos en empresas públicas o privadas de los diferentes sectores del tejido productivo y financiero.

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

En la misma línea, puede integrar equipos similares en áreas de la administración pública o de Organizaciones No Gubernamentales.

Además, los/as programadores/as están capacitados/as para brindar servicios de desarrollo de software, mantenimiento de sistemas informáticos, procesamiento de datos y/o soluciones tecnológicas por cuenta propia o en emprendimientos asociativos.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Alcance del Título

El título de Programador Universitario de Sistemas habilita a las personas que lo poseen a:

- Implementar, probar, documentar y mantener aplicaciones de software.
- Participar en las soluciones de programación en el sector de software y servicios informáticos.
- Usar y administrar recursos y servicios informáticos
- Colaborar en la implementación y administración de bases de datos.
- Colaborar en la evaluación y selección de paquetes de software en función de los requerimientos de las diferentes áreas de aplicación.
- Asegurar la confiabilidad y confidencialidad de la información.
- Colaborar con otros especialistas de su disciplina, en la selección y configuración de sistemas informáticos.

Cuando los alcances designan una competencia derivada o compartida, la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada según el régimen del Art. 43 de la Ley de Educación Superior Nº24.521.

Requisitos de Ingreso a la Carrera

Para cursar la carrera el postulante deberá haber egresado del nivel secundario y/o satisfacer los requisitos exigidos por la reglamentación vigente de la Universidad Nacional de Villa Mercedes para ingreso a las carreras de grado.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Organización del Plan de Estudios

El Plan de Estudios está compuesto por 23 asignaturas obligatorias, de cursada cuatrimestral, que suman un total de 1965 horas de formación a lo largo de 6 cuatrimestres de cursada.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Cada una de las asignaturas está ubicada dentro de uno de los 4 ejes transversales que ordenan las competencias y habilidades que deben formarse: Matemáticas, Programación y Sistemas, Internet y Datos, Idiomas (figura 1).

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes
Universidad Nacional de Villa Mercedes UNViMe Ministerio de Educación

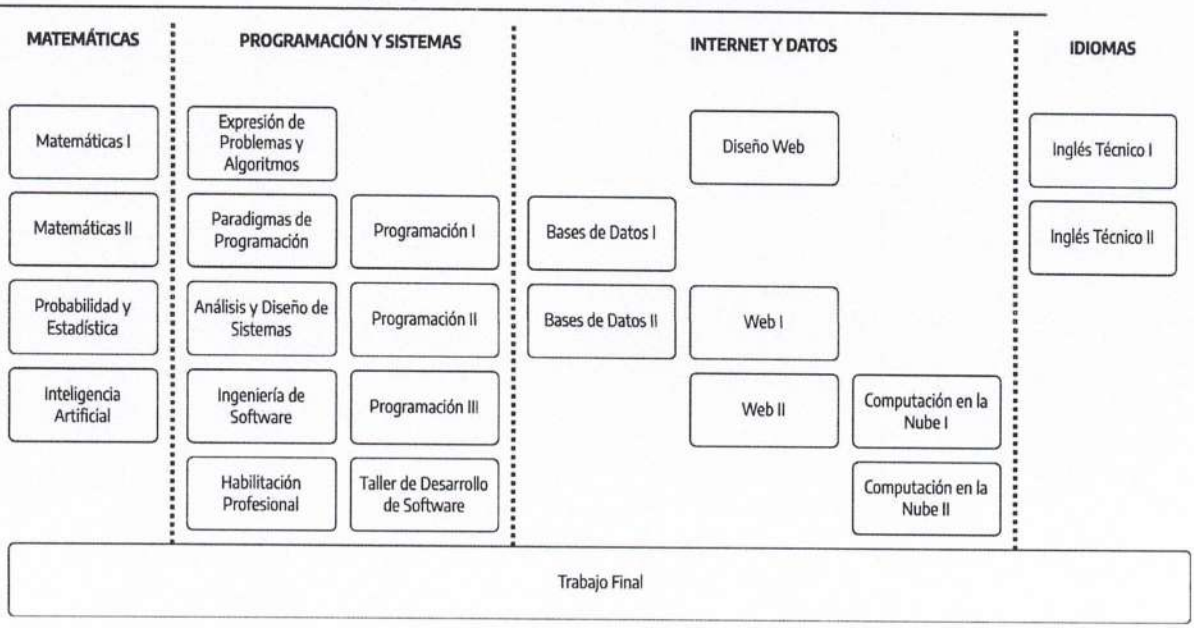


Figura 1. Ejes del Plan de Estudios.

Dentro del eje denominado Matemáticas, se encuentran las 4 asignaturas que toman saberes propios del mundo de las matemáticas que son necesarios para el correcto desenvolvimiento de las personas que programan en el ambiente de la algoritmia y el pensamiento computacional. Aquí están Matemáticas *I*, *Matemáticas II*, *Probabilidad y Estadística* e *Inteligencia Artificial*.

En el eje Programación y Sistemas se agrupan las asignaturas que se relacionan estrechamente y forman el núcleo de conceptos claves que cubren y desarrollan contenidos relativos a las habilidades duras exclusivas de la programación y los sistemas de información junto con algunas habilidades blandas requeridas para el desempeño eficiente en equipos de desarrollo e interdisciplinarios.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

En este eje se encuentra como primera parada la asignatura Expresión de Problemas y Algoritmos, que introduce a los y las estudiantes en el mundo de la programación y los algoritmos, para luego seguir con dos ramas bien identificadas:

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

- La rama de programación, integrada por Programación I y Programación II —que cubren el recorrido sobre el paradigma de Programación Orientada a Objetos junto a otros saberes claves como son el manejo de estructuras de datos, la gestión de errores y el testeo—, Programación III que recupera los conceptos de las anteriores y los aplica en el desarrollo de aplicaciones multiplataforma y en procesos de desarrollo de software avanzados. La rama agrupa los conocimientos con Desarrollo de Software que consolida los contenidos aprendidos en la carrera aplicándolos en el diseño, la gestión, el desarrollo, la implementación y la distribución de una aplicación de software de utilidad real.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

• La rama de sistemas, que inicia con Paradigmas de Programación como una asignatura que pretende presentar los modelos de programación de forma sistematizada y sienta las bases para identificar las formalidades y las características del desarrollo de sistemas de información que luego serán trabajas en Análisis y Diseño de Sistemas e Ingeniería de Software. Esta rama cierra sus contenidos con Habilitación Profesional que aborda aspectos relacionados con la industria del software, el medio ambiente, las organizaciones y las personas desde el punto de vista sistémico.

En el tercer eje, llamado Internet y Datos se integra el conjunto de saberes necesarios para el desarrollo de software en Internet, un área muy amplia y con gran demanda en el mundo del diseño y desarrollo de aplicaciones y sistemas. En este eje se presentan las asignaturas en tres grupos que están muy conectados:

• Por un lado, están las asignaturas Bases de Datos I y Bases de Datos II que presentan los conceptos necesarios para el diseño, desarrollo, implementación y gestión de Sistemas de Bases de Datos.

• En otro grupo hay 3 asignaturas relacionadas al diseño y desarrollo de aplicaciones web en capas —backend y frontend— con tecnologías modernas y separación de conceptos. En estas asignaturas se trabaja con lenguajes declarativos, programación funcional y se presenta el modelo de funcionamiento de internet.

• En el tercer grupo, están dos asignaturas que cubren los contenidos requeridos para el modelo de desarrollo en la nube, Computación en la Nube I y II. Aquí se desarrollan las habilidades necesarias para que las personas programadoras puedan llevar a cabo procesos de implementación de sistemas con modelos de computación avanzados y modernos.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

El eje de Idiomas tiene dos asignaturas —Inglés Técnico I y II— que cumplen una doble función: por un lado, presentan los fundamentos del idioma inglés, como competencia requerida para el éxito profesional de un/a Programador; mientras que, por el otro, fomentan la formación de competencias comunicativas y de trabajo en equipo, necesarias para el trabajo en equipos interdisciplinarios.

Tec. Santiago Raúl A. Tel
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Todos los ejes se unifican en una última asignatura llamada Práctica Profesional Supervisada que integra todos los saberes en el desarrollo de un trabajo de investigación o desarrollo de software.

Cabe destacar que el agrupamiento en ejes es a los fines prácticos y de ordenamiento, pero a lo largo del plan pueden encontrarse asignaturas de un eje que requieren de contenidos previos de asignaturas de otros ejes, como así otras que habilitan la cursada de asignaturas de ejes distintos.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Esta interrelación queda evidenciada en las correlatividades declaradas para cada asignatura, que pueden verse en la tabla curricular expuesta a continuación.

Cód.	Asignatura	Año	Cuatr.	Horas Semanales	Horas Totales	Regulares para Cursar	Aprobadas para Rendir
PRIMER AÑO							
3601	Matemáticas I	1	1C	5	75	Matemáticas CAI	Matemáticas CAI
3602	Expresión de Problemas y Algoritmos	1	1C	8	120	Matemáticas CAI, C. Textos CAI	Matemáticas CAI, C. Textos CAI
3603	Diseño Web	1	1C	4	60	C. Textos CAI	C. Textos CAI
3604	Inglés Técnico I	1	1C	4	60	C. Textos CAI	C. Textos CAI
Resumen del Primer Cuatrimestre			21 h semanales		315 h totales en el cuatrimestre		
3605	Matemáticas II	1	2C	5	75	3601	3601
3606	Paradigmas de Programación	1	2C	6	90	3602	3602
3607	Programación I	1	2C	6	90	3602	3602-
3608	Bases de Datos I	1	2C	5	75	3602	3602
3609	Inglés Técnico II	1	2C	4	60	3604	3604
Resumen del Segundo Cuatrimestre			26 h semanales		390 h totales en el cuatrimestre		
Resumen del Primer Año			705 h totales en el Primer Año				
SEGUNDO AÑO							

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

3610	Probabilidad y Estadística	2	1C	5	75	3605	3601, 3605
3611	Análisis y Diseño de Sistemas	2	1C	5	75	3606	3602, 3606
3612	Programación II	2	1C	6	90	3607	3602, 3607
3613	Bases de Datos II	2	1C	5	75	3606	3602, 3606
3614	Web I	2	1C	6	90	3603	3603
Resumen del Primer Cuatrimestre			27 h semanales		405 h totales en el cuatrimestre		
3615	Inteligencia Artificial	2	2C	4	60	3610, 3611	3605, 3606, 3610, 3611
3616	Ingeniería de Software	2	2C	5	75	3611	3606, 3611
3617	Programación III	2	2C	6	90	3612	3607, 3612
3618	Web II	2	2C	6	90	3613, 3614	3603, 3613, 3614
3619	Computación en la Nube I	2	2C	4	60	3603	3603
Resumen del Segundo Cuatrimestre			21 h semanales		375 h totales en el cuatrimestre		
Resumen del Segundo Año			780 h totales en el Segundo Año				
Tercer Año							
3620	Habilitación Profesional	3	1C	4	60	3616	3611, 3616
3621	Desarrollo de Software	3	1C	8	120	3617, 3618	3617, 3618
3622	Computación en la Nube II	3	1C	6	90	3619	3603, 3619
Resumen del Primer Cuatrimestre			18 h semanales		270 h totales en el cuatrimestre		

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

3623	Práctica Profesional Supervisada	3	2C	14	210	18 asignaturas	TODAS
Resumen del Segundo Cuatrimestre			8 h semanales		210 h totales en el cuatrimestre		
Resumen del Tercer Año			480 h totales en el Tercer Año				
1965 HORAS TOTALES EN LA CARRERA							

Tabla 1. Malla Curricular

La malla de correlatividades no evidencia los ejes mencionados, por lo que se adjunta la figura 2 que refleja la integración de cada eje y las relaciones entre las asignaturas de una manera más gráfica y sencilla.

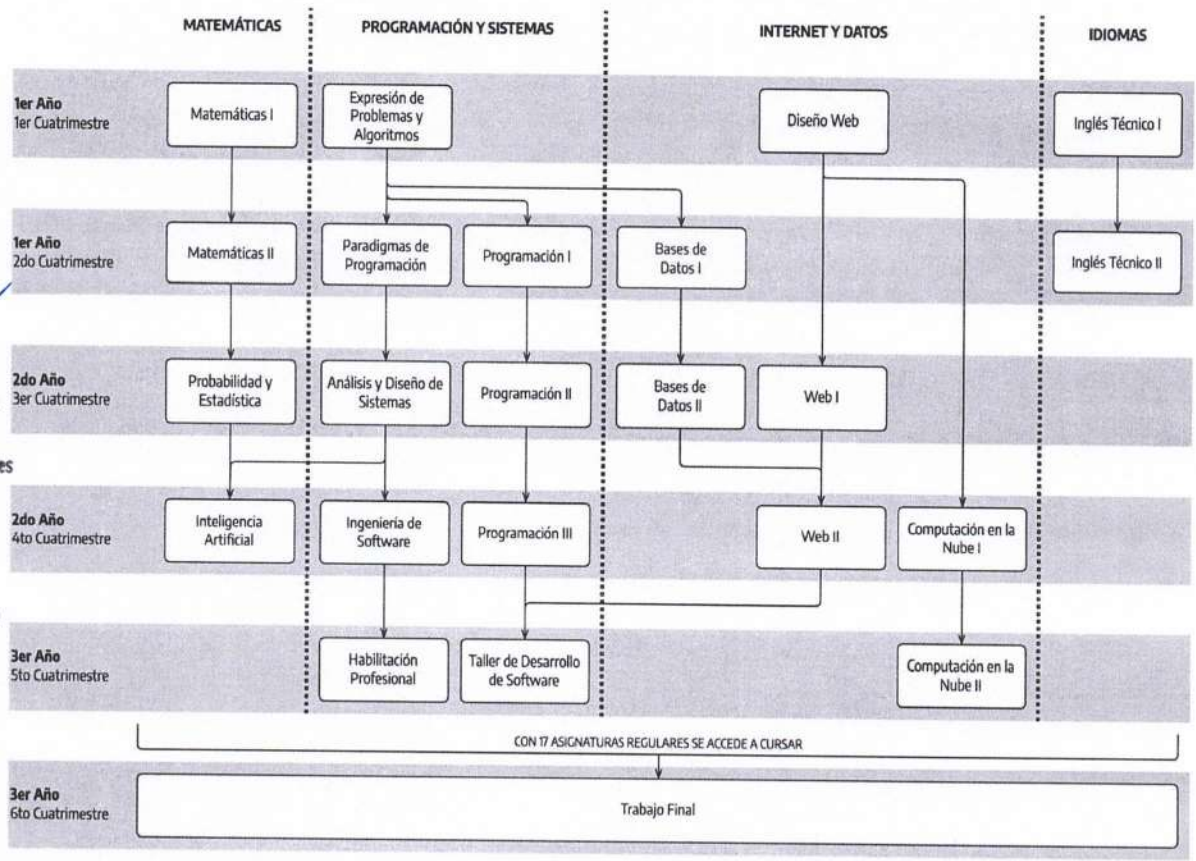


Figura 2. Malla Curricular con Ejes y correlativas para cursar.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Contenidos Mínimos de las Asignaturas Propuestas

3601 - Matemáticas I

Carga Horaria	75 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Actividades Teoría/Práctica, 5 horas semanales.

Fundamentación

Esta asignatura pretende brindar a las y los estudiantes los contenidos y procedimientos matemáticos básicos que sirven de base general para su formación.

Se propone introducir a las personas al pensamiento computacional desde los conceptos útiles para la programación. De esa manera, se detallan temas claves para el pensamiento lógico como la lógica proposicional y el principio de inducción, de alto valor para la Programación Estructurada y la Programación Lógica.

Luego, con la introducción de conceptos básicos de funciones y conjuntos, se cubren los conocimientos básicos para que las y los estudiantes puedan optimizar su pensamiento en el uso de estructuras de datos y se introduzcan en la programación funcional.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Objetivos

Se espera que cada estudiante pueda adquirir conocimientos básicos de matemática en la disciplina de la programación que le permita:

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

- apropiarse de los conceptos básicos de lógica, conjuntos y funciones en el campo de las matemáticas;
- usar la lógica proposicional para modelar abstracciones combinando matemática y programación;
- usar la teoría de conjuntos para el modelado y la manipulación de datos y estructuras de datos;
- comprender el uso correcto y la importancia de las funciones en la escritura de programas estructurados y funcionales.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Contenidos Mínimos

Lógica Proposicional. Proposiciones. Valores de verdad. Operaciones. Condición necesaria y suficiente. Leyes lógicas. Funciones proposicionales. Cuantificadores.

Principio de inducción. Notación suma y producto. Demostración por inducción.

Conjunto, elemento y pertenencia. Definición. Representación. Cardinalidad. Conjuntos especiales. Relaciones. Operaciones. Sucesiones Numéricas.

Funciones. Dominio y rango. Funciones crecientes y decrecientes. Funciones básicas. Álgebra de funciones. Composición. Inyectividad. Función inversa. Graficación.

3602 - Expresión de Problemas y Algoritmos

Carga Horaria	120 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 4 horas semanales. Laboratorio, 4 horas semanales.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Fundamentación

Esta asignatura introduce los conceptos elementales de la programación a través del paradigma de programación estructurada.

Se revisan los contenidos necesarios para la escritura de programas y algoritmos para la resolución de problemas utilizando lógica y estructuras de datos.

Al finalizar el curso, las y los estudiantes habrán aprendido los conceptos fundamentales para comenzar el desarrollo de aplicaciones de software más complejas.

Objetivos

Con esta asignatura, las y los estudiantes deben ser capaces de producir programas sencillos que se ejecuten en una Interfaz de Línea de Comandos (o similar) y puedan:

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

- aplicar los conceptos básicos de variables, instrucciones de lectura y escritura con pseudocódigo o un lenguaje de programación estructurada para resolver problemas sencillos a través de algoritmos;
- escribir algoritmos, expresiones y funciones básicas;
- entender el uso de los diferentes tipos de datos primitivos y su combinación en tipos de datos personalizados;
- usar operadores lógicos y relacionales junto a las construcciones de control;
- aplicar los conceptos básicos de operadores, la toma de decisiones y la repetición;
- escribir sub-algoritmos que reciban datos de entrada;
- entender la diferencia entre funciones y procedimientos;
- hacer uso de sub-algoritmos recursivos.

Contenidos Mínimos

Introducción a la resolución de problemas mediante algoritmos. Concepto de algoritmo, programa, instrucciones y lenguajes de programación. Herramientas gráficas para la representación de Algoritmos. Aplicaciones de la lógica en la resolución de problemas algorítmicos.

Conceptos básicos de programación: variables, constantes, datos, tipos de datos, sentencias, expresiones (lógicas y aritméticas), estructuras de control. Entrada y Salida de Información. Sub-algoritmos. Estructuras de datos: arrays (arreglos / vectores / matrices), cadenas de caracteres, archivos (noción, estructura jerárquica, operaciones). Definiciones recursivas.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Tal
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

3603 - Diseño Web

Carga Horaria	60 horas.	Régimen de Cursado	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 2 horas semanales. Laboratorio, 2 horas semanales.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Fundamentación

El desarrollo de aplicaciones en Internet es una de las áreas de la programación que emplea la mayor cantidad de programadoras y programadores. Esta asignatura introduce los fundamentos del modelo de desarrollo para Internet a través del uso de lenguajes declarativos de marcado y de estilos.

Para esto, los y las estudiantes aprenderán nociones generales, sobre el funcionamiento de internet y la relación con servidores y navegadores.

Luego, procederán con el diseño de un prototipo que deberá ser implementado siguiendo las mejores prácticas de desarrollo web. Este prototipo no sólo debe cumplir con los estándares de la industria, sino que también debe ser distribuido adecuadamente utilizando sistemas de control de versiones y servidores web. De esta manera, se asegurará la correcta gestión del código y su despliegue eficiente en entornos de producción.

Objetivos

Al finalizar la asignatura, se espera que los y las estudiantes sean capaces de implementar un prototipo de una aplicación de internet usando lenguajes de marcado y de estilos. Además, cada estudiante deberá:

- comprender la forma de escritura de un lenguaje declarativo de marcado y estructura;
- comprender la forma de escritura de un lenguaje declarativo de estilos;
- entender cómo interpretar un diseño o prototipo y transformarlo en código;
- ser capaz de utilizar un Sistema de Control de Versiones de forma básica;
- ser capaz de distribuir una aplicación en un servidor web.

Contenidos mínimos

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Tait
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Nociones básicas de Internet, servidores y navegadores. Sitios y aplicaciones web. Introducción al desarrollo web. Prototipado y Diseño de Interfaces.

Lenguajes de marcado: uso, sintaxis, elementos y atributos. Formularios.

Lenguajes de estilos: uso, sintaxis, selectores, atributos y propiedades. Modelo de Caja. Sistemas de Disposición unidimensionales y bidimensionales. Preprocesadores de estilos. Animaciones.

Sistemas de Control de Versiones. CI/CD. Despliegue en servidores. Alojamiento de Sitios web. Registros de sitios web.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

3604 - Inglés Técnico I

Carga Horaria	60 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 4 horas semanales.

Fundamentación

El inglés es considerado como uno de los conocimientos complementarios más importantes para las personas que eligen las carreras tecnológicas.

En esta asignatura, se propone que el/la estudiante inicie su trayecto en el aprendizaje de este idioma con los contenidos elementales para poder leer e interpretar textos técnicos en esta lengua extranjera.

Este curso también contempla desarrollar estrategias esenciales para desenvolverse en el ámbito profesional como la de trabajo en grupo y el uso correcto de las tecnologías de la información y la comunicación.

Objetivos

Al finalizar esta asignatura, cada estudiante debe haber adquirido las habilidades y aptitudes necesarias para desarrollar estrategias de lectura e interpretación de textos específicos de la disciplina. Se espera que cada persona que aprueba esta materia sea capaz de:

- manejar las estructuras básicas del idioma inglés;
- elaborar diálogos o textos simples para su comunicación;
- valorar la importancia del manejo de una lengua extranjera como instrumento de información.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Contenidos Mínimos

Artículos. Sustantivos. Adjetivos. Pronombres. Adverbios. Grados de comparación. Noción de referencia. Vocabulario técnico básico. Estructuras nominales y sus componentes. Formación de palabras: prefijos y sufijos. Tiempos verbales: Presente y pasado simple. Verbos regulares e irregulares, infinitivos, participios y gerundios. Voz activa y pasiva. Estructura de la oración. Cláusulas relativas y sus pronombres relativos. Referencia contextual. Relaciones existentes dentro de la oración y entre oraciones. Conectores textuales (because, but, and). Indicadores discursivos (first, then, after). Funciones del lenguaje tales como: descripción, definición, clasificación. Lectura de material técnico de

Tec. Santiago Raúl A. Teil
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

programación e introducción a la lectura de textos más avanzados (artículos de divulgación científica). Práctica de traducción.

3605 - Matemáticas II

Carga Horaria	75 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 5 horas semanales.

Fundamentación

En Matemáticas II, las y los estudiantes continúan con su trayecto de formación en los contenidos matemáticos de interés para la programación, ofreciendo a las personas que cursan las herramientas necesarias para modelar y resolver problemas de complejidad elevada en programación.

Se toman como base los temas expuestos en Matemática I para profundizar sobre las nociones esenciales como son los límites, las derivadas y las integrales.

Luego, con la inclusión de nociones de Sistemas de Ecuaciones, Matrices y Vectores se exponen estrategias útiles a la hora de modelar soluciones algorítmicas y de datos.

Objetivos

Se espera que cada estudiante pueda adquirir conocimientos básicos de matemática en la disciplina de la programación que le permita:

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

- apropiarse de los conceptos básicos de lógica, conjuntos y funciones en el campo de las matemáticas;
- usar la lógica proposicional para modelar abstracciones combinando matemática y programación;
- usar la teoría de conjuntos para el modelado y la manipulación de datos y estructuras de datos;
- comprender el uso y la importancia de las funciones en la escritura de programas estructurados y funcionales.

Tec. Santiago Raúl A. Toll
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Contenidos Mínimos

Límite de una función. Asíntotas. Cálculo de los límites.

Derivadas. Reglas de la suma, del producto, del cociente, de la cadena. Integral Indefinida. Primitivas. Sustitución. Integración por partes. Integral Definida. El Teorema Fundamental del Cálculo.

Sistemas de ecuaciones lineales. Operaciones matriciales. Determinantes. Matrices Booleanas. Diagonalización de matrices.

Vectores en el plano y en el espacio. Operaciones.

3606 - Paradigmas de Programación

Carga Horaria	90 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 3 horas semanales. Laboratorio, 3 horas semanales.

Fundamentación

La programación, como disciplina en constante evolución, abarca varias filosofías y metodologías para resolver problemas y crear piezas de software, que pueden ser comprendidas dentro los llamados Paradigmas de Programación.

La elección del paradigma adecuado para un proyecto específico es fundamental para el éxito del desarrollo de software, por lo que entender estos paradigmas, permite a las y los profesionales de la programación ampliar sus horizontes en un mundo tecnológicamente diverso y en constante cambio.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Objetivos

Al finalizar la asignatura, se espera que el/la estudiante:

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

- comprenda los fundamentos teóricos de los paradigmas básicos que son utilizados por los lenguajes de programación actuales;
- conozca el modelo formal subyacente de cada paradigma y la forma en que el mismo es incorporado en un lenguaje de programación;
- aplique y combine los diferentes paradigmas en la resolución de problemas.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Contenidos Mínimos

Introducción a los Lenguajes y Paradigmas de Programación. Elementos constitutivos de Lenguajes y Paradigmas. Sintaxis y semántica de lenguajes de programación.

Paradigma Imperativo: programación no estructurada, programación estructurada, programación orientada a objetos con prototipos y con clases.

Paradigma Declarativo: programación lógica, programación funcional.

El Paradigma Demostrativo. Programación Genética.

3607 - Programación I

Carga Horaria	90 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 3 horas semanales. Laboratorio, 3 horas semanales.

Fundamentación

Este curso continúa con la formación esencial de aspectos de la programación introduciendo el paradigma de programación más importante en la actualidad, la programación orientada a objetos (OOP, por sus siglas en inglés), como complemento de la programación procedural o estructurada que se expone en la asignatura correlativa anterior.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Se detallarán las características de la OOP, utilizando un lenguaje de programación adecuado, a la vez que se exponen algoritmos importantes de búsqueda, ordenamiento e intercalación y estructuras de datos destacadas como las pilas, las listas, las colas, los árboles y los grafos.

Además, en el marco de profundización en las técnicas de programación, se introducen las metodologías para la gestión y prevención de errores.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Objetivos

Con esta asignatura, las y los estudiantes deben ser capaces de producir programas basados en objetos que se ejecuten en una Interfaz de Línea de Comandos (o similar) y puedan:

- aplicar los conceptos básicos de objetos y clases;
- entender el uso de pilas, filas, colas, árboles y grafos.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

- gestionar errores y excepciones;
- escribir algoritmos de búsqueda y ordenamiento.

Contenidos Mínimos

Introducción a la Programación Orientada a Objetos (POO). Conceptos básicos de objetos: atributos, métodos, constructores. Herencia simple y múltiple. Modificadores de acceso. Clases y Métodos abstractos. Redefinición y Sobrecarga. Polimorfismo de clases y de métodos.

Excepciones. Detección de errores. Tipos de errores. Propagación de errores.

Estructura de datos estáticas y dinámicas: listas, pilas, colas, árboles, grafos.

Algoritmos de Ordenamiento. Algoritmos de Búsqueda e Intercalación.

Complejidad Algorítmica. Complejidad Espacial y Temporal. Notación Asintótica. Notación θ grande. Notación O grande. Notación Omega grande.

3608 - Bases de Datos I

Carga Horaria	75 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 2 horas semanales. Laboratorio, 3 horas semanales.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Fundamentación

En este curso, se presentan los principios del modelado de datos utilizando el Modelo de Entidades y Relaciones y las herramientas y conceptos necesarios para generar un esquema de base de datos, buscando que los y las estudiantes tengan una visión general sobre qué es una base de datos, qué es un modelo de base de datos, qué tipos de base de datos existen y cuáles son sus diferencias.

Además, se desarrollan conocimientos sobre sistemas de gestión de bases de datos relacionales y la forma de acceder y modificar los datos con el lenguaje SQL.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Objetivos

Al finalizar el curso, el/la estudiante deberá ser capaz de crear y entender una estructura de bases de datos, conectarse a un servidor (DBMS) y realizar operaciones de actualización y consulta a una base de datos.

Se espera que los estudiantes aprendan:

- los aspectos esenciales de los sistemas de bases de datos relacionales, su entorno y los lenguajes de definición y manipulación de datos;
- las nociones básicas acerca del modelado de datos con entidades y relaciones;
- las habilidades necesarias para desarrollar el diseño conceptual de datos de problemas sencillos;
- a implementar un modelo de datos conceptual en un sistema de gestión de bases de datos relacional.

Contenidos Mínimos

Perspectiva general de los modelos y aplicaciones de bases de datos. Motivación inicial y evolución histórica. Conceptos y definiciones básicas en el ámbito de las bases de datos. Arquitectura de un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD).

Modelado de una Base de Datos: modelo Entidad-Relación y modelo Relacional. Transformación del modelo Entidad-Relación al modelo Relacional.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Estudio de un SGBD. Introducción al Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL). Trabajar con un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD). Consultas básicas SQL LDD y LMD.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

3609 - Inglés Técnico II

Carga Horaria	60 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 4 horas semanales.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Fundamentación

Con este curso, se profundiza en los contenidos de inglés introducidos en Inglés Técnico I, buscando formar una base para la lecto-escritura guiando a cada estudiante para que use sus conocimientos previos como base de construcción de un entendimiento de los textos fuentes.

Este curso también contempla desarrollar estrategias esenciales para desenvolverse en el ámbito profesional como las de trabajo en grupo y el uso correcto de las tecnologías de la información y la comunicación.

Objetivos

Al finalizar esta asignatura, cada estudiante debe haber adquirido las habilidades y aptitudes necesarias para desarrollar estrategias en las cuatro habilidades (hablar, leer, escribir y escuchar) del idioma inglés en el ámbito laboral y profesional vinculado al campo específico de la carrera. Se espera que cada persona que apruebe esta asignatura sea capaz de:

- analizar textos y comprender ideas principales y secundarias;
- argumentar sobre ideas o hechos;
- organizar la información y contrastar ideas;
- utilizar estructuras avanzadas del idioma.

Contenidos Mínimos

Tiempos verbales. Modo imperativo. Verbos modales. Voz pasiva. Estructuras gramaticales simples. Grado comparativo y superlativo de adjetivos. Conectores discursivos. Vocabulario específico. Revisión de tiempos verbales. Verbos modales. Adverbios, preposiciones, gerundios después de preposiciones. Conjunciones. Voz pasiva. Uso del diccionario.

Descripción de organizaciones y de procedimientos.

Estrategias de lectura: skimming y scanning. Procesos heurísticos. Coherencia y cohesión: conectores lógicos y transiciones. Listado y uso. Los negativos. Análisis de textos: barrido del texto. Predicción. Ideas principales y secundarias. Tipos de texto: académico, periodístico, científico, propagandístico. Argumentación. Referencias temporales. Hipótesis sobre el texto. Errores en la traducción y cómo manejarlos. Frases confusas. Organizar la información. Contrastar ideas y clasificar.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Toli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

3610 - Probabilidad y Estadística

Carga Horaria	75 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 5 horas semanales.

Fundamentación

Esta asignatura continúa con el camino iniciado en Matemáticas I y Matemáticas II, haciendo uso de los conceptos esenciales de las matemáticas en el campo de la estadística y la probabilidad.

Los contenidos de esta asignatura están diseñados para que el/la estudiante adquiera técnicas estadísticas y probabilísticas de análisis de datos, haciendo hincapié en la aplicación práctica a través de un lenguaje de programación.

Objetivos

Con esta asignatura, las y los estudiantes deben:

- comprender la función de la estadística para el análisis de datos;
- analizar la información de una variable aleatoria y describirla;
- analizar la relación entre dos variables;
- elegir y aplicar modelos de probabilidad;
- estimar errores y verificar suposiciones realizadas;
- ser capaces de utilizar adecuadamente las formas de expresión científica referidas a grupos e individuos;
- analizar e interpretar datos estadísticos a partir de su tratamiento informático;
- extraer conclusiones de los resultados estadísticos obtenidos;
- adquirir destreza utilizando un lenguaje de programación y bibliotecas para el tratamiento de datos.

Contenidos Mínimos

Estadística. Estadística descriptiva. Población y muestra. Variables: definición y clasificación. Parámetros, estimadores y estimaciones. Posición y dispersión.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Probabilidad. Experimentos determinísticos y aleatorios. Espacio muestral. Eventos. Propiedades. Probabilidad condicional. Variable aleatoria. Distribuciones de probabilidad: discretas y continuas.

Análisis de la Varianza. Pruebas de hipótesis, modelos y cuadro de análisis. Experimentos factoriales: efectos principales, interacciones.

Regresión. Relación entre dos variables. Modelo de Regresión Lineal Simple. Análisis de correlación lineal simple. Coeficiente de correlación, interpretación.

Uso de un lenguaje de programación para el análisis y tratamiento de datos: funciones, estructuras de datos, estructuras de control, bibliotecas para el análisis de datos, bibliotecas para generación de gráficos.

3611 - Análisis y Diseño de Sistemas

Carga Horaria	75 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 5 horas semanales.

Fundamentación

El análisis y diseño de sistemas comprende diversas etapas del ciclo de vida del software, comenzando con la modelización del negocio, incluye el entendimiento de los conceptos elementales para capturar los requisitos tanto funcionales como no funcionales que debe cumplir una pieza de software. En este contexto, es de gran valor que una persona programadora sea capaz de comprender el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) para comprender qué debe desarrollar en el marco de un sistema.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Objetivos

Con esta asignatura, las y los estudiantes deben ser capaces de comprender el ciclo de vida del software y cómo afecta al proceso de desarrollo. Se espera que cada estudiante pueda:

- comprender la Teoría General de Sistemas;
- interpretar el Lenguaje de Modelado Unificado;
- conocer las actividades y roles durante la implementación y la instalación de sistemas;
- comprender la importancia que tiene el diseño en la calidad del software.

Tec. Santiago Raúl A. Teil
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Contenidos Mínimos

Teoría General de Sistemas. Sistemas: clasificación y propiedades. Entrada, Proceso, Salida, Retroalimentación. Caja Negra. Dato e Información. Sistemas de Información. La organización como sistema. Organización Formal e Informal.

El software como Sistema. Ciclo de vida del software. Análisis y modelización del negocio: concepto, técnicas, abstracción. Requisitos funcionales y no funcionales. Necesidad de acuerdo y documentación. Análisis de escenarios. Análisis de la interacción del usuario con el sistema.

Lenguaje de Modelado Unificado. Casos de uso, representación y análisis. Análisis de los datos del sistema. Diseño orientado a objetos. Clases y objetos. Relaciones entre clases. Uso, agregación y herencia. Lenguajes para el modelado orientado a objetos.

3612 - Programación II

Carga Horaria	90 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 3 horas semanales. Laboratorio, 3 horas semanales.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Fundamentación

Este curso continúa con la formación esencial de aspectos de la programación introduciendo el paradigma de programación más importante en la actualidad, la Programación Orientada a Objetos (OOP, por sus siglas en inglés), como complemento de la Programación Procedural o Estructurada que se expone en la asignatura correlativa anterior.

Se detallarán las características de la OOP, utilizando un lenguaje de programación adecuado, a la vez que se exponen algoritmos importantes de búsqueda, ordenamiento e intercalación y estructuras de datos destacadas como las pilas, las listas, las colas, los árboles y los grafos.

Además, en el marco de profundización en las técnicas de programación, se introducen las metodologías para la gestión y prevención de errores.

Objetivos

Con esta asignatura, las y los estudiantes deben ser capaces de producir programas basados en objetos que las personas usuarias puedan consumir a través de una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) y puedan:

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

- aplicar los conceptos avanzados de objetos y clases;
- hacer uso del sistema de archivos y del sistema de entrada y salida de los programas;
- trabajar con múltiples hilos de ejecución;
- conocer los aspectos esenciales del desarrollo de pruebas de software;
- entender el concepto de desarrollo guiado por pruebas;
- escribir pruebas unitarias del código que producen.

Contenidos Mínimos

Conceptos Avanzados de Programación Orientada a Objetos: Ligaduras. Interfaces. Clases Abstractas. Colecciones.

Administración de Entrada y Salida. Manejo de Archivos. Sistema de archivos.

Programación de Interfaces Gráficas de Usuario (GUIs). Manejo de Eventos de las GUIs.

Concepto de proceso, problemas de sincronización y comunicación. Hilos. Programación de Múltiples Hilos. Networking. Sockets. Administración de memoria, memoria virtual.

Pruebas. Pruebas unitarias. Test Driven Development.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

3613 - Bases de datos II

Carga Horaria	75 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 3 horas semanales. Laboratorio, 2 horas semanales.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Fundamentación

En Bases de Datos II se continúa el camino iniciado en Bases de Datos I, profundizando los conceptos necesarios para hacer uso eficiente de un Sistema de Gestión de Bases de Datos (DBMS) y la forma en la que se tratan los datos.

En esta asignatura se introducen temas esenciales como son la seguridad de los datos, la gestión de permisos y el respaldo de las bases de datos.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Objetivos

Al finalizar el curso, el/la estudiante deberá ser capaz de trabajar de forma avanzada con un DBMS y realizar operaciones eficientes. Además, se espera que aprendan:

- conceptos avanzados de SQL para la gestión de datos y bases de datos;
- a optimizar consultas complejas utilizando conceptos matemáticos;
- a trabajar con procedimientos almacenados, funciones y vistas;
- las habilidades necesarias para gestionar la seguridad de un DBMS.

Contenidos Mínimos

Álgebra Relacional. Lenguajes SQL.

Vistas, consultas complejas, subconsultas, informes, procedimientos almacenados, desencadenadores, funciones escalares y de tabla.

Concepto de optimización de consultas, usuarios, seguridad, permisos. Transacciones. Índices. Respaldo de una Base de Datos.

Introducción a minería de Datos. Bases de datos NoSQL.

3614 - Web I

Carga Horaria	90 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Actividades	Teoría/Práctica, 3 horas semanales. Laboratorio, 3 horas semanales.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Fundamentación

Esta asignatura continúa el camino iniciado en Diseño Web, donde se revisaron los fundamentos del modelo de desarrollo para Internet. En este bloque de contenidos se introducen conceptos más avanzados relacionados con el desarrollo Front End para la realización de sitios y aplicaciones web complejos, dinámicos, escalables y que sean capaces de comunicarse con APIs o servicios propios o de terceros a través de la Web.

Objetivos

Al finalizar la asignatura, se espera que los y las estudiantes sean capaces de desarrollar e implementar una aplicación de internet compleja y dinámica

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

usando lenguajes de marcado y de estilos y de programación en la web. Además, cada estudiante deberá:

- comprender el modelo de desarrollo en capas;
- comprender la programación orientada a eventos;
- ser capaz de trabajar con componentes estáticos y dinámicos;
- entender cómo usar un lenguaje de programación web para alterar el DOM;
- comprender cómo intercambiar datos entre aplicaciones web y con el dispositivo cliente;
- ser capaz de acceder a los recursos del dispositivo cliente;
- ser capaz de distribuir una aplicación web compleja en un servidor.

Contenidos Mínimos

Lenguajes de programación web para front end. Frameworks de desarrollo. Lenguajes de intercambio de datos. Procesamiento local y distribuido.

Aplicaciones Web. Arquitectura de aplicaciones front end. Desarrollo por componentes. Estructura de un proyecto web. Interactividad. Programación Orientada a Eventos. Rutas. Gestión de Formularios.

Comunicaciones. Protocolo HTTP. Comunicación con Backend y otras aplicaciones. Acceso a recursos del dispositivo. Sesiones. Autorización y Autenticación.

Despliegue. Pruebas unitarias y pruebas de integración.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

3615 - Inteligencia Artificial

Carga Horaria	60 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Tec. Santiago Raúl A. Teil
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Actividades	Teoría/Práctica, 2 horas semanales. Laboratorio, 2 horas semanales.

Fundamentación

La inteligencia artificial (IA) desarrolla sistemas que emulan la inteligencia humana. Se aplica en campos diversos como la salud, las finanzas y el derecho, ampliando así las oportunidades laborales. La creciente demanda de expertos en IA ha llevado a que las empresas busquen activamente profesionales capaces de optimizar sus procesos mediante esta tecnología.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Como asignatura, es fundamental en el plan de estudios porque brinda los conocimientos requeridos para que las personas estudiantes puedan integrarse al tejido productivo con habilidades muy valoradas.

Objetivos

Con el desarrollo de esta asignatura se espera que las personas estudiantes puedan apropiarse de los conocimientos, y desarrollar habilidades y aptitudes necesarias para:

- conocer los fundamentos básicos de la Inteligencia Artificial,
- conocer el aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo como subáreas de la Inteligencia Artificial,
- conocer los distintos algoritmos de aprendizaje automático y aprendizaje profundo.
- conocer la utilización de redes neuronales para problemas de clasificación y regresión y para visión por computadoras y procesamiento de lenguaje natural,
- identificar los tipos de problemas a los cuales son aplicables los algoritmos y técnicas estudiadas y aplicarlos mediante librerías en un lenguaje de programación apto para Machine Learning e Inteligencia Artificial.

Contenidos Mínimos

Introducción a la Inteligencia Artificial. Introducción a la ciencia de datos. Aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado, aprendizaje por refuerzo, aprendizaje profundo (deep learning). Perceptron multicapa. Redes neuronales convolucionales y recurrentes. Procesamiento de Lenguaje Natural.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

3616 - Ingeniería de Software

Carga Horaria	75 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Tec. Santiago Raúl A. Toll
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Actividades	Teoría/Práctica, 5 horas semanales.

Fundamentación

Esta asignatura se enfoca en aspectos clave del desarrollo de software como son la escalabilidad, la productividad y la calidad. En ese contexto se presentan las diferentes metodologías de desarrollo y se las contrasta.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Un eje central de este curso es el estudio de los patrones de diseño y los mecanismos de reutilización en el diseño de software.

Objetivos

Al finalizar este curso, se espera que cada estudiante pueda:

- entender los conceptos de escalabilidad, productividad y calidad en el desarrollo de software;
- trabajar en el desarrollo de software bajo una metodología ágil;
- comprender los patrones de diseño y poder elegir cuál utilizar para cada contexto;
- conocer los conceptos de modularidad y abstracción y los principios de cohesión y acoplamiento.

Contenidos Mínimos

Introducción a la Ingeniería del Software. Escalabilidad, productividad y calidad en el desarrollo de software. Desarrollo en Cascada. Metodologías Ágiles, Manifiesto Agile. Agile vs Waterfall. Scrum, Kanban, Extreme Programming, Lean,

Patrones de Diseño. Patrones Creacionales. Patrones Estructurales. Patrones de Comportamiento. Reutilización. Mecanismos de reutilización.

Arquitectura y Diseño de software. Modularidad y abstracción. Conceptos de cohesión y acoplamiento.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

3617 - Programación III

Carga Horaria	90 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Actividades	Teoría/Práctica, 3 horas semanales. Laboratorio, 3 horas semanales.

Fundamentación

Esta asignatura busca capacitar a quienes cursan en la creación, diseño, programación y distribución de aplicaciones para dispositivos inteligentes o de la Internet de las Cosas (IoT), un mercado en crecimiento y con alta demanda de mano de obra especializada.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Se detallarán las bases del modelo de desarrollo de aplicaciones de internet nativas e híbridas utilizando procesos de compilación novedosos a la vez que introducen lenguajes y frameworks específicos de las plataformas en auge.

Además, en el marco de profundización en las técnicas de programación, se introducen algoritmos y buenas prácticas para acceder a los recursos de los dispositivos de los usuarios, respetando el modelo de permisos de las plataformas e implementando técnicas de seguridad.

Objetivos

Con esta asignatura, las y los estudiantes deben ser capaces de crear, diseñar, programar y distribuir aplicaciones para dispositivos inteligentes o de la Internet de las Cosas (IoT), con acceso a los recursos provistos por el dispositivo. Además, se espera que cada estudiante pueda:

- comprender los fundamentos del diseño y desarrollo de aplicaciones para dispositivos inteligentes;
- comprender la importancia del desarrollo de aplicaciones multiplataforma y su modelo;
- entender las diferencias entre aplicaciones nativas e híbridas;
- comprender el proceso de compilación cruzada;
- acceder a los recursos del dispositivo soporte desde una aplicación propia;
- distribuir una aplicación directamente y/o a través de una tienda de aplicaciones.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Contenidos Mínimos

Desarrollo de aplicaciones multiplataforma o cross-platform. Tecnologías y Alternativas. Desarrollo Nativo con Compilación Cruzada. Desarrollo Híbrido. Aplicaciones Progresivas.

Tec. Santiago Raúl A. Tolli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Arquitectura y desarrollo de aplicaciones para dispositivos de internet. Lenguajes, Frameworks y SDKs para desarrollo. Layouts, Botones, Textos, Imágenes, Multimedia. Viewport y Scroll. Diseño flexible. Assets. Animaciones.

Acceso a características del dispositivo (red, bluetooth, cámara, sensores, NFC, audio, etc.). Desarrollo de un proyecto. Emuladores. Widgets. Distribución y gestión de aplicaciones.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

3618 - Web II

Carga Horaria	90 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 3 horas semanales. Laboratorio, 3 horas semanales.

Fundamentación

Esta asignatura prepara a los y las estudiantes para desempeñarse como backend developers, un rol que es clave en la industria de desarrollo de software.

Se introducen conceptos que complementan lo aprendido en Web I sobre desarrollo Frontend, que permiten entender cómo funcionan algunas tecnologías desde el lado del servidor en el desarrollo de aplicaciones web complejas, dinámicas y escalables.

Objetivos

Al finalizar la asignatura, se espera que los y las estudiantes sean capaces de desarrollar e implementar servicios backend para una aplicación de internet compleja y dinámica usando lenguajes de programación, frameworks y bibliotecas de desarrollo web en servidores web. Además, cada estudiante deberá:

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

- comprender la diferencia entre programación web frontend y backend;
- ser capaz de producir servicios web utilizando el patrón MVC;
- comprender el concepto de persistencia y su relación con los lenguajes de programación;
- ser capaz de implementar el mapeo objeto-relacional en una aplicación backend;
- comprender cómo se consumen servicios web;
- trabajar con código sincrónico y asincrónico;
- entender la arquitectura REST;
- ser capaz de desarrollar APIs web RESTful y documentarlas;
- gestionar sesiones, autenticación y autorización;
- comprender la utilidad de los WebSockets para comunicaciones en tiempo real;
- aprender a realizar llamadas a procedimientos remotos (RPC).

Tec. Santiago Raúl A. Teil
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Contenidos Mínimos

Diferencia entre programación web frontend y backend. Introducción a la programación backend. Lenguajes y framework utilizados en programación backend.

Introducción a patrones de arquitectura de software. Patrón MVC. Concepto de persistencia. Persistencia y su relación con los lenguajes de programación. Mapeo objeto-relacional (ORM).

Introducción al desarrollo y consumo de servicios WEB. Sincronismo y asincronismo. Protocolo HTTP. Arquitectura REST: definición, HATEOAS. Desarrollo de APIs RESTful. Documentación de APIs. Manejo de errores. Sesiones, autenticación y autorización. Despliegue y distribución de aplicaciones backend.

Introducción a WebSockets para comunicaciones en tiempo real. Llamadas a procedimientos remotos (RPC).

3619 - Computación en la Nube I

Carga Horaria	60 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 2 horas semanales. Laboratorio, 2 horas semanales.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Fundamentación

Esta asignatura está estructurada para proporcionar a las y los estudiantes habilidades y conocimientos esenciales para trabajar con aplicaciones de internet y redes. Se presentan conceptos básicos y funciones esenciales de los sistemas operativos, redes y protocolos de comunicación en internet, junto a los fundamentos de la escritura de scripts shell para la automatización de tareas.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Objetivos

Al finalizar el curso, el/la estudiante deberá ser capaz de entender y administrar servicios de internet y ejecutar tareas de administración de recursos informáticos para el soporte de aplicaciones de internet y computación en la nube.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Se espera que, al finalizar el curso, las y los estudiantes:

- adquieran las habilidades y aptitudes necesarias para implementar y gestionar aplicaciones de internet;
- puedan programar scripts en shell que automaticen operaciones cotidianas;
- comprendan los componentes básicos de las comunicaciones de software en redes;
- conozcan tecnologías emergentes en computación orientada a redes;
- conozcan de forma general los diferentes servidores web que existen.

Contenidos Mínimos

DevOps: desarrollo, operaciones de TI, calidad, redes.

Sistemas Operativos: Conceptos básicos, arquitectura, generaciones, funciones esenciales. Conceptos esenciales de Shell Scripting: comentarios, variables, tipos de datos, entrada/salida, condicionales, bucles.

Redes y comunicaciones: modelos, topologías y ruteo. Protocolos y Servicios de Internet: HTTP, FTP, SSL/TLS, SSH, DNS, Protocolos de email. Servidores Web. Fundamentos de redes Cliente/Servidor y Peer to Peer. Fundamentos de Blockchain.

Seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad. Control de acceso: autenticación y autorización. Ataques y mecanismos de defensa. Cifrado.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

3620 - Habilitación Profesional

Carga Horaria	60 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Tec. Santiago Raúl A. Tolí
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Actividades	Teoría/Práctica, 4 horas semanales.

Fundamentación

Esta asignatura aborda diversos aspectos relacionados con la industria del software, el medio ambiente, las organizaciones y las personas. Incluye temas como la gestión ambiental en el desarrollo de software, aspectos normativos y técnicos en la relación entre el ser humano y la tecnología.
Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Finalmente, se discute el contexto normativo relacionado con la protección de datos, la propiedad intelectual, los delitos informáticos, el green software y los diferentes tipos de licencias de fabricación y uso de software.

Objetivos

Con esta asignatura se busca que el/la estudiante adquiera los conocimientos sobre los alcances, el marco legal y la incumbencia de su trabajo en el medio ambiente y en la vida de las personas y las organizaciones. Se espera que cada estudiante pueda:

- fortalecer habilidades de comunicación, trabajo en equipo, liderazgo y presentación;
- desarrollar habilidades y aptitudes para desarrollar sus actividades de manera responsable y con respeto hacia las personas, las organizaciones y el medio ambiente;
- conocer las normas de higiene y seguridad y la importancia de su aplicación.
- conocer las licencias de fabricación y uso del software y decidir sobre su utilización.

Contenidos Mínimos

La industria del software y el medio ambiente. El ambiente: un sistema. La gestión ambiental en el desarrollo de software: eco desarrollo y green coding. Estrategia de gestión ambiental en la industria. Calidad total y medio ambiente. Políticas ambientales. Ingeniería de Software Sustentable. Green Software Foundation. Aspectos normativos-técnicos. Evaluación del impacto ambiental. Relación humano-computadora y humano-naturaleza.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

El valor de la información para los individuos y las organizaciones: normativa relativa a privacidad y "habeas data". Seguridad. Bases de datos públicas y privadas. Privacidad y Propiedad de datos. Secretos.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Contexto normativo: responsabilidades, contratos, leyes de protección de datos, propiedad intelectual, delitos informáticos, legislación sobre green software.

Licencias de fabricación y de uso: MIT, GNU GPL, Apache, BSD, CLUF, Creative Commons.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

3621 - Desarrollo de Software

Carga Horaria	120 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 2 horas semanales. Laboratorio, 6 horas semanales.

Fundamentación

Desarrollo de Software es una asignatura que pretende consolidar los contenidos aprendidos en la carrera aplicándolos en el diseño, la gestión, el desarrollo, la implementación y la distribución de una aplicación de software de utilidad real.

Consiste en el trabajo integral y grupal de varias personas que deben interactuar y ejercer los roles involucrados en un proyecto de software bajo la supervisión de un equipo docente.

Como preparación previa a la Práctica Profesional Supervisada que cada estudiante debe realizar para obtener el título, permite encontrar puntos de mejora en las habilidades –individuales y grupales– que se han trabajado durante la carrera y habilita la experimentación de un proceso de desarrollo de software cercano a la realidad.

Objetivos

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Con esta asignatura se espera que el/la estudiante pueda aplicar en un contexto controlado todo lo aprendido durante el cursado de su carrera a la vez que se integra con sus compañeras y compañeros en un equipo de desarrollo. Adicionalmente, se busca que cada estudiante trabaje en:

- adquirir experiencia práctica y conocimiento de la forma de trabajo de las programadoras y los programadores en un proyecto real;
- interactuar con otras personas desarrolladoras de software en el marco del desarrollo de un proyecto de software;
- desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita y el liderazgo;
- consolidar los principios y las prácticas de desarrollo de software;
- integra los conocimientos obtenidos en las distintas asignaturas;
- aplicar una metodología de desarrollo de software;
- planificar y respetar un calendario de desarrollo.

Tec. Santiago Raúl A. Telli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

3622 - Computación en la Nube II

Carga Horaria	90 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Teoría/Práctica, 4 horas semanales. Laboratorio, 2 horas semanales.

Fundamentación

Esta asignatura continúa con el trayecto iniciado en Computación en la Nube I y brinda a las y los estudiantes los contenidos requeridos para trabajar en el desarrollo de aplicaciones de software basadas en la computación en la nube (cloud computing). En la búsqueda de formar a programadoras y programadores con capacidad de desempeñarse con éxito en el desarrollo y despliegue de servicios en la nube se revisan los modelos esenciales de cloud computing, su arquitectura y los actores implicados.

Objetivos

Con esta asignatura, se espera que el/la estudiante pueda adquirir conocimientos y desarrollar habilidades y aptitudes necesarias para:

- conocer las características esenciales que la computación en la nube ofrece, para el desarrollo de software.
- entender el Modelo de Computación y la Arquitectura en Nube del NIST;
- familiarizarse con los Modelos de Servicios SaaS, PaaS, IaaS;
- aprender sobre los Modelos de Despliegue en la Nube (privada, pública, comunitaria, híbrida);
- reconocer a los Actores de la Nube y conocer los Componentes Arquitectónicos;
- conocer los conceptos básicos y la arquitectura de Serverless y el uso de Funciones como Servicios (FaaS).

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Contenidos Mínimos

Definición y paradigma de la Computación en Nube. Modelo de Computación en Nube del NIST.

Modelos de Servicios: SaaS, PaaS, IaaS. Modelos de despliegue: Nube Privada, Nube Pública, Nube Comunitaria, Nube Híbrida.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Beneficios y Retos de la Computación en Nube. Arquitectura de Referencia de Computación en Nube del NIST. Actores de la Nube: consumidor, proveedor, auditor, intermediario, operador. Componentes Arquitectónicos. Orquestación de Servicios. Administración de Servicios en Nube. Estándares y Organizaciones.

Serverless: conceptos básicos, arquitectura, FaaS.

3623 – Práctica Profesional Supervisada

Carga Horaria	210 horas.	**Régimen de Cursado**	Cuatrimestral.

Actividades	Investigación Aplicada, Práctica Real y/o Laboratorio, 14 horas semanales.

Requerimientos	Para cursar Práctica Profesional Supervisada, el/la estudiante debe haber regularizado el 80% de las asignaturas anteriores, lo que equivale a 18 asignaturas. Para rendir Práctica Profesional Supervisada, el/la estudiante debe haber aprobado todas las asignaturas anteriores.

Fundamentación

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

La Práctica Profesional Supervisada consiste en un trabajo de investigación o desarrollo de software inherente a los contenidos presentados a lo largo de la carrera.

Se espera que los/las estudiantes trabajen en una de las siguientes alternativas:

Tec. Santiago Raúl A. Teil
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

1. una práctica profesional o pasantía en una empresa local, nacional o internacional del sector productivos y/o de servicios, en donde tenga asignadas tareas inherentes al rol de una persona que realiza tareas de programación de software;

2. una práctica profesional en proyectos concretos desarrollados por la Universidad Nacional de Villa Mercedes u otra institución educativa para sí mismas o el sector productivo y/o de servicios, o en cooperación con ellos, en donde tenga asignadas tareas inherentes al rol de una persona que realiza tareas de programación de software;

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

3. un trabajo de investigación en la Universidad Nacional de Villa Mercedes u otra institución educativa o del medio productivo, con relación a la industria del software o con asignación de tareas inherentes al desarrollo de software;

4. un trabajo de desarrollo de software de iniciativa propia orientado en alguna de las áreas del conocimiento revisadas a lo largo de la carrera.

La alternativa elegida por el/la estudiante se llevará adelante bajo la supervisión de un/a Docente de la carrera que tendrá a cargo la supervisión, la orientación, la dirección de las tareas y la gestión de posibles conflictos.

El plan de trabajo se definirá de manera particular en base a una propuesta acordada entre el/la estudiante, el/la docente a cargo de la supervisión y la institución receptora (en caso de que la hubiera), que debe ser evaluada y aprobada por la Comisión de Carrera.

Para que el/la estudiante apruebe esta asignatura, debe:

- invertir un mínimo de 210 horas en la realización de la opción elegida;
- elaborar un documento final dando cuenta de sus avances y experiencias;
- exponer de forma oral el resumen de su trabajo ante un tribunal evaluador,
- obtener el visto bueno y la aprobación del tribunal evaluador.

Objetivos

Con esta asignatura final se espera que el/la estudiante pueda aplicar en un contexto real todo lo aprendido durante el cursado de su carrera a la vez que:

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

- adquiere experiencia práctica complementaria que favorezca su inserción en el ámbito laboral;
- conoce las condiciones en las cuales las programadoras y los programadores se insertan en el medio productivo;

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

- interactúa con otras personas desarrolladoras de software o con diferentes roles para resolver problemas de gestión, diseño e implementación, en el marco del desarrollo de un proyecto de software, trabajo de investigación o producto tecnológico innovador;
- desarrolla habilidades para la comunicación oral y escrita fomentando la producción de textos escritos propios y exposiciones orales formalizadas;
- consolida los principios y las prácticas de desarrollo de software aplicados en el desarrollo de un sistema de software concreto;
- integra los conocimientos obtenidos en las distintas asignaturas.

RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

ANEXO II

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL CAMBIO DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA PROGRAMADOR UNIVERSITARIO DE SISTEMAS

Calendario de Implementación

Para la implementación del nuevo Plan de Estudios (Plan 2024), se propone abarcar un espacio temporal de 3 (tres) años que contempla el inicio progresivo de cada Año Curricular del Nuevo Plan junto con la clausura progresiva de su equivalente del plan de estudios que será reemplazado (Plan 2014).

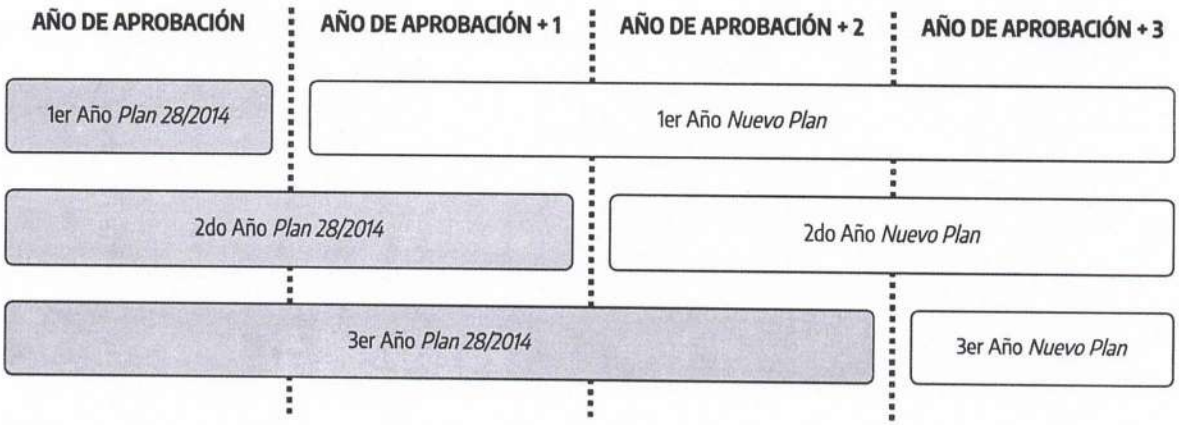


Gráfico 1. Calendario de Implementación.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

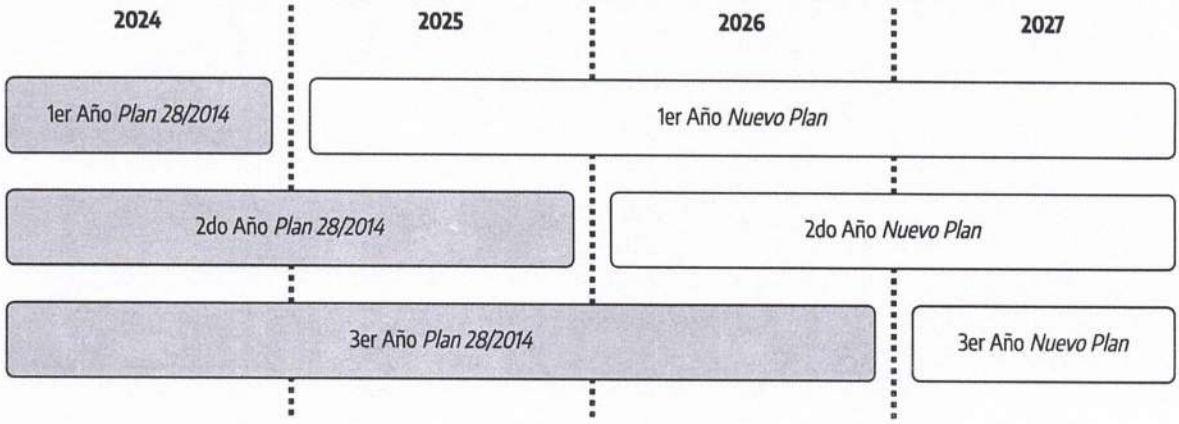
De esta manera, el Primer (1er) Año del Nuevo Plan se dictaría por primera vez en el año siguiente al año de aprobación, mientras que en ese año sólo se dictarían el 2do y 3er Año del Plan 2014. Siguiendo el mismo esquema, el Segundo (2do) Año del Nuevo Plan se empezaría a dictar en el segundo año posterior al año de aprobación, reemplazando al Segundo (2do) Año del Plan 2014; y el Tercer (3er) Año del Nuevo Plan se empezaría a dictar en el tercer año posterior al año de aprobación, reemplazando al Tercer (3er) Año del Plan 2014.

Tec. Santiago Raúl A. Tell
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

A modo de ejemplo, se incluye el siguiente diagrama contemplando como año de aprobación el año calendario en curso.

Cpde. RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes



Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Gráfico 2. Ejemplo de Implementación con la aprobación en el año 2024.

Caducidad del Plan 2014 (Resolución Rectoral N°28/2014)

Al finalizar el ciclo lectivo correspondiente al Año de Aprobación del Plan Nuevo, todas las personas que hayan cursado el Primer (1er) Año del Plan 2014 y tengan una o más asignaturas en estado diferente a *Regular* o *Promoción*, tendrán la posibilidad de elegir una de dos opciones:

1. ser asimiladas al Plan Nuevo, iniciando desde el Primer (1er) Año, recibiendo equivalencia directa de las asignaturas equivalentes que tuvieran aprobadas del Plan 2014;
2. continuar en el Plan 2014, sin posibilidad de cursar asignaturas correspondientes al Primer (1er) Año, pero con la posibilidad de rendirlas en calidad de Libres.

Para las personas que estén cursando una o más asignaturas correspondientes al 2do Año o 3er Año del Plan 2014, la situación será similar a la presentada para el 1er Año del Plan 2014, sólo que tendrán que esperar que los espacios curriculares de 2do Año y/o del 3er Año del Nuevo Plan se habiliten según el calendario propuesto.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Una vez que una persona opta por ser asimilada al Nuevo Plan, no podrá volver a cursar asignaturas del Plan 2014.

Ingreso por Pase, Regularidades y Mesas de Exámenes

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Una vez que se ha aprobado el Nuevo Plan, no podrán pedirse ingresos o pases por equivalencias al Plan 2014, por lo que todos los casos deberán tramitarse con el Nuevo Plan.

La regularidad de las asignaturas curriculares cursadas en el Plan 2014 tendrán validez según lo establecido por el Régimen Académico vigente a la fecha. Cualquier excepcionalidad en este punto, puede ser tratada por la Comisión de Carrera o el Órgano de Gobierno Universitario que corresponda.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Las Mesas de Exámenes Regulares o Libres correspondientes al Plan 2014 se constituirán hasta la fecha de vencimiento de la regularidad de acuerdo con lo establecido por el Régimen Académico, contando a partir del último dictado de las materias de dicho plan de estudios.

Equivalencia entre las asignaturas de los Planes

El Nuevo Plan tiene algunas asignaturas que comparten contenidos total o parcialmente con una o más asignaturas del Plan 2014, por lo que las personas que deseen cambiarse al Nuevo Plan podrán solicitar que se le reconozcan las asignaturas aprobadas en el Plan 2014 para evitar tener que cursar esos espacios curriculares en el Nuevo Plan.

El gráfico 3, muestra todas las asignaturas de ambos planes que son equivalentes de forma total o parcial.

RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

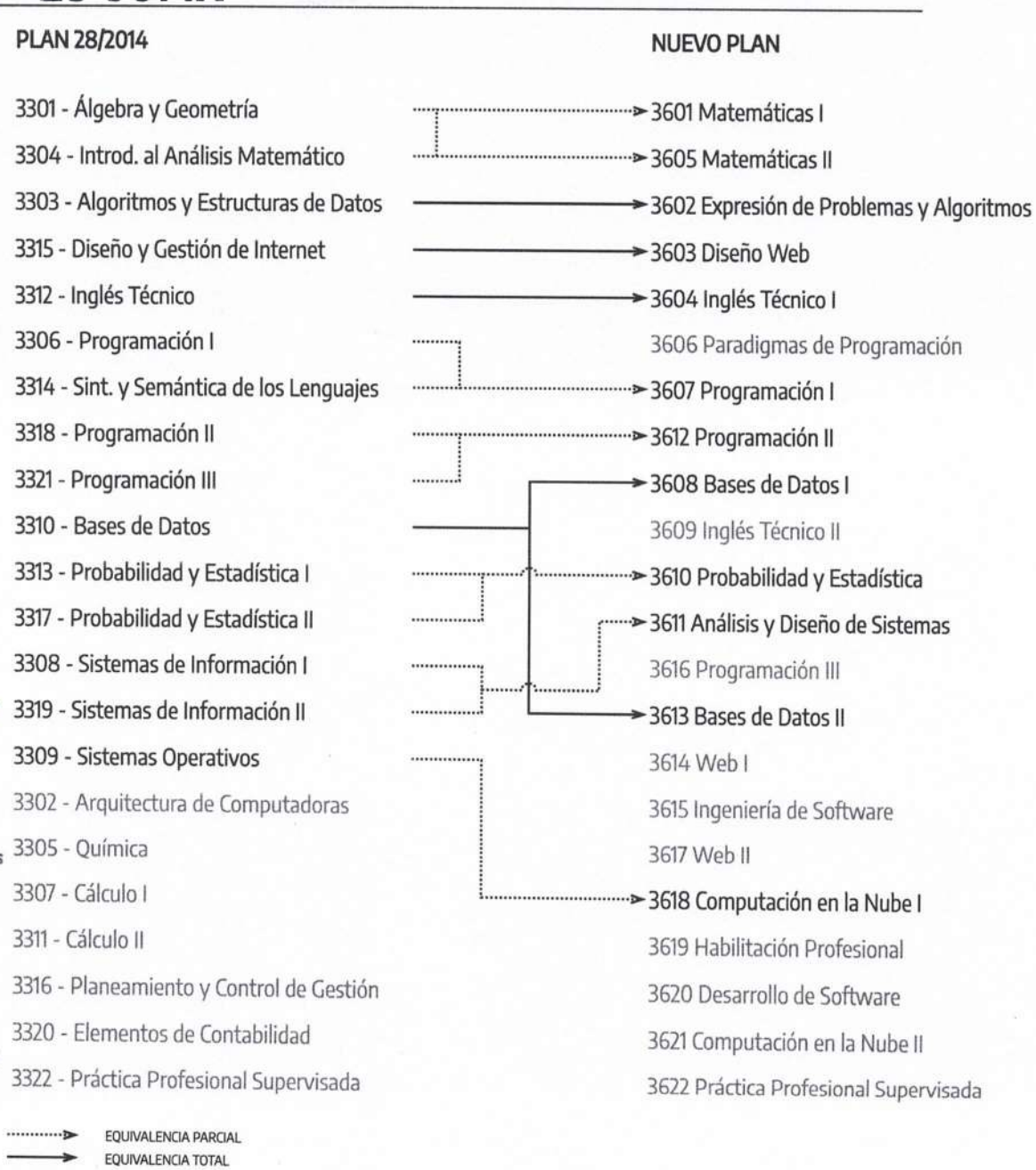


Gráfico 3. Diagrama de equivalencias Totales y Parciales.

Las equivalencias pueden ser totales o parciales, y puede darse la posibilidad de que una materia del Plan 2014 cubra los contenidos de más de una asignatura del Nuevo Plan, o que una materia del Nuevo Plan requiera contenidos que están distribuidos en más de una asignatura del Plan 2014.

Equivalencias Totales

El Plan 2014 tiene 4 (cuatro) asignaturas cuyos contenidos equivalen a 5 (cinco) asignaturas del Nuevo Plan.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes
Universidad Nacional de Villa Mercedes UNViMe Ministerio de Educación

La Tabla 1, presenta las equivalencias totales entre una asignatura del Plan 28/2014 y su/s equivalente/s del Nuevo Plan.

Plan 28/2014			Nuevo Plan	
Cód.	Nombre	Equivalencia	Cód.	Nombre
3303	Algoritmos y Estructuras de Datos	TOTAL	3602	Expresión de Problemas y Algoritmos
3310	Bases de Datos	TOTAL	3608	Base de Datos I
		TOTAL	3613	Base de Datos II
3312	Inglés Técnico	TOTAL	3604	Inglés Técnico I
3315	Diseño y Gestión de Internet	TOTAL	3603	Diseño Web

Tabla 1. Equivalencias Totales.

Equivalencias Parciales

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

En el Plan 2014 existen 11 (once) asignaturas que cubren parcialmente los contenidos de 6 (seis) espacios curriculares del Nuevo Plan. La cobertura parcial de contenidos se da en tres tipos de casos:

1. una asignatura del Plan 2014 cubre parcialmente el contenido de una asignatura del Nuevo Plan (cobertura 1-a-1);
2. una asignatura del Plan 2014 cubre parcialmente el contenido de dos o más asignaturas del Nuevo Plan (1-a-N);
3. una asignatura del Nuevo Plan es cubierta parcialmente por dos o más asignaturas del Plan 2014, pero es totalmente cubierta por la sumatoria de todas ellas (N-a-1).

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

El caso 1 se presenta en la equivalencia parcial que otorga *Sistemas Operativos* (Plan 2014) sobre *Computación en la Nube I* (Nuevo Plan).

El caso 2, es el de las asignaturas *Álgebra y Geometría* e *Introducción al Análisis Matemático*, que cubren, cada una, parcialmente los contenidos de *Matemáticas I* y *Matemáticas II* del Nuevo Plan.

El caso 3, es el de las asignaturas *Programación I*, *Programación II*, *Programación III* y *Sintaxis y Semántica de los Lenguajes* que cubren, cada una, parcialmente los contenidos de *Programación I* del Nuevo Plan, pero en conjunto cubren los contenidos de forma total. La misma situación se presenta en la cobertura de *Probabilidad y Estadística* y *Análisis y Diseño de Sistemas* del Nuevo Plan.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes
Universidad Nacional de Villa Mercedes UNViMe Ministerio de Educación

El caso 3 también se presenta en conjunto con el caso 2, en la cobertura de Matemáticas I y Matemáticas II, ambas cubiertas totalmente por *Álgebra y Geometría* e *Introducción al Análisis Matemático*.

El resumen de equivalencias parciales puede verse en la Tabla 2.

Plan 28/2014			Nuevo Plan	
Cód.	Nombre	Equivalencia	Cód.	Nombre
3301	Álgebra y Geometría	PARCIAL	3601	Matemáticas I
		PARCIAL	3605	Matemáticas II
3304	Introd. al Análisis Matemático	PARCIAL	3601	Matemáticas I
		PARCIAL	3605	Matemáticas II
3306	Programación I	PARCIAL	3607	Programación I
3314	Sintaxis y Semántica de los Lenguajes	PARCIAL		
3318	Programación II	PARCIAL	3612	Programación II
3321	Programación III	PARCIAL		
3313	Probabilidad y Estadística I	PARCIAL	3610	Probabilidad y Estadística
3317	Probabilidad y Estadística II	PARCIAL		
3308	Sistemas de Información I	PARCIAL	3611	Análisis y Diseño de Sistemas
3319	Sistemas de Información II	PARCIAL		
3309	Sistemas Operativos	PARCIAL	3618	Computación en la Nube I

Tabla 2. Equivalencias Parciales.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Teil
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MERCEDES

Detalle de Equivalencias Parciales

A continuación, se exponen los contenidos cubiertos por las asignaturas del Plan 28/2014 que se toman como equivalencias parciales para el Nuevo Plan.

3601 - Matemáticas I

Contenidos cubiertos por 3301 - Álgebra y Geometría: Lógica Proposicional. Proposiciones. Valores de verdad. Operaciones. Condición necesaria y suficiente. Leyes lógicas. Funciones proposicionales. Cuantificadores. Principio de inducción. Notación suma y producto.

Demostración por inducción. Conjunto, elemento y pertenencia. Definición. Representación. Cardinalidad. Conjuntos especiales. Relaciones.

Contenidos cubiertos por 3304 – Introducción al Análisis Matemático: Operaciones. Sucesiones Numéricas. Funciones. Dominio y rango. Funciones crecientes y decrecientes. Funciones básicas. Álgebra de funciones. Composición. Inyectividad. Función inversa. Graficación. Funciones. Dominio y rango. Funciones crecientes y decrecientes. Funciones básicas. Álgebra de funciones. Composición. Inyectividad. Función inversa. Graficación.

3605 - Matemáticas II

Contenidos cubiertos por 3301 - Álgebra y Geometría: Operaciones matriciales. Determinantes. Matrices Booleanas. Diagonalización de matrices. Vectores en el plano y en el espacio. Operaciones.

Contenidos cubiertos por 3304 – Introducción al Análisis Matemático: Límite de una función. Asíntotas. Cálculo de los límites. Derivadas. Reglas de la suma, del producto, del cociente, de la cadena. Integral Indefinida. Primitivas. Sustitución. Integración por partes. Integral Definida. El Teorema Fundamental del Cálculo. Sistemas de ecuaciones lineales.

3606 - Programación I

Contenidos cubiertos por 3306 – Programación I: Introducción a la Programación Orientada a Objetos (POO). Conceptos básicos de objetos: atributos, métodos, constructores. Herencia simple y múltiple. Modificadores de acceso. Clases y Métodos abstractos. Redefinición y Sobrecarga. Polimorfismo de clases y de métodos. Estructura de Datos estáticas y dinámicas: listas, pilas, colas.

Contenidos cubiertos por 3314 – Sintaxis y Semántica de los Lenguajes: Excepciones. Detección de errores. Tipos de errores. Propagación de errores. Estructura de datos estáticas y dinámicas: listas, pilas, colas, árboles, grafos. Algoritmos de Ordenamiento. Algoritmos de Búsqueda e Intercalación. Complejidad Algorítmica. Complejidad Espacial y Temporal.

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

3612 - Programación II

Contenidos cubiertos por 3318 – Programación II: Conceptos Avanzados de Programación Orientada a Objetos: Ligaduras. Interfaces. Clases Abstractas. Colecciones. Administración de Entrada y Salida. Manejo de Archivos. Sistema de archivos. Programación de Interfaces Gráficas de Usuario (GUIs). Manejo de Eventos de las GUIs. Concepto de proceso, problemas de sincronización y comunicación. Hilos. Programación de Múltiples Hilos.

Contenidos cubiertos por 3321 – Programación III: Programación de Interfaces Gráficas de Usuario (GUIs). Manejo de Eventos de las GUIs. Networking. Sockets. Pruebas. Pruebas unitarias.

3610 – Probabilidad y Estadística

Contenidos cubiertos por 3313 – Probabilidad y Estadística I: Estadística. Estadística descriptiva. Población y muestra. Variables: definición y clasificación. Parámetros, estimadores y estimaciones. Posición y dispersión. Probabilidad. Experimentos determinísticos y aleatorios. Espacio muestral. Eventos. Propiedades. Probabilidad condicional. Variable aleatoria.

Contenidos cubiertos por 3317 – Probabilidad y Estadística II:. Distribuciones de probabilidad: discretas y continuas. Regresión. Relación entre dos variables. Modelo de Regresión Lineal Simple. Análisis de correlación lineal simple. Coeficiente de correlación, interpretación. Uso de un lenguaje de programación para el análisis y tratamiento de datos: funciones, estructuras de datos, estructuras de control, bibliotecas para el análisis de datos, bibliotecas para generación de gráficos.

3611 – Análisis y Diseño de Sistemas

Contenidos cubiertos por 3308 – Sistemas de Información I: Teoría General de Sistemas. Sistemas: clasificación y propiedades. Entrada, Proceso, Salida, Retroalimentación. Caja Negra. Dato e Información. Sistemas de Información. La organización como sistema. Organización Formal e Informal.

Contenidos cubiertos por 3319 – Sistemas de Información II: La organización como sistema. Organización Formal e Informal. El software como Sistema. Ciclo de vida del software. Análisis y modelización del negocio: concepto, técnicas, abstracción. Requisitos funcionales y no funcionales. Necesidad de acuerdo y documentación. Análisis de escenarios. Análisis de la interacción del usuario con el sistema. Lenguaje

Tec. María Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

de Modelado Unificado. Casos de uso, representación y análisis. Análisis de los datos del sistema. Diseño orientado a objetos. Clases y objetos. Relaciones entre clases. Uso, agregación y herencia. Lenguajes para el modelado orientado a objetos.

3618 – Computación en la Nube

Contenidos cubiertos por 3309 – Sistemas Operativos: Operaciones de TI, redes. Sistemas Operativos: Conceptos básicos, arquitectura, generaciones, funciones esenciales.

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Equipo Docente

Para la implementación del Nuevo Plan, según el calendario de implementación, se requiere cubrir solamente el dictado del Primer (1er) Año.

Esta cobertura puede lograrse reasignando los equipos docentes de las asignaturas del Primer (1er) Año del Plan 2014 que quedarían disponibles debido a que ese año ya no se dictaría.

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes

De esta forma, el total de las asignaturas del Primer (1er) Año del Nuevo Plan estarían cubiertas bajo las mismas condiciones, la misma modalidad y con el mismo espacio áulico que se está actualizando actualmente.

Para los años Segundo (2do) y Tercero (3ro) del Nuevo Plan, se puede aplicar la misma metodología de absorber los equipos docentes que se van liberando año a año, junto con la aplicación de un plan de fortalecimiento de los recursos humanos docentes para su adecuación a los contenidos que son novedosos o diferentes.

Tec. Santiago Raúl A. Teli
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Este plan de fortalecimiento puede ser abordado con cursos de capacitación y/o actualización que podrían ser brindados por docentes de la Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales que tengan los conocimientos o por personas externas.

Adicionalmente, ante la posibilidad del crecimiento de la población estudiantil de la carrera, puede recurrirse a la cobertura de cargos docentes de escala inicial (Auxiliares de Segunda y/o Auxiliares de Primera) con estudiantes avanzados o egresados, según corresponda.

Tec. Maria Ester Bazan
a/c Dirección de Despacho
Universidad Nacional de Villa Mercedes

Universidad Nacional de Villa Mercedes
UNViMe
Ministerio de Educación

Generalidades

Ante cualquier eventualidad que se presente y no esté contemplada en este Plan de Implementación se faculta al Director de la Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales y a la Secretaría Académica de la Universidad Nacional de Villa Mercedes a resolver las situaciones excepcionales que pudieran presentarse, y que no estén contempladas en esta norma.

RESOLUCIÓN C.S. Nº 95/2024

Tec. Santiago Raúl A. Teil
Secretario General
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE VILLA MERCEDES

Dr. Marcelo David Sosa
Rector
Universidad Nacional de Villa Mercedes