



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Director de Apoyo al Consejo Superior
Firmado digitalmente por: GONZALEZ SEBASTIAN JAVIER
Sarmiento 440, CP 1041. CABA
Fecha y hora: 27.12.2023 16:30:33
Email: sgonzalez@rec.utn.edu.ar

DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA
TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN
PARA TODO EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Buenos Aires, 13 de diciembre de 2023

VISTO el Diseño curricular de la carrera Tecnicatura Superior en Programación aprobada por Ordenanza N° 987 para todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que en el año 2003 se llevó adelante una adecuación del diseño curricular de la Tecnicatura Superior en Programación.

Que durante los últimos años la carrera mencionada tuvo algunas modificaciones en lo que respecta al régimen de correlatividades y alcances.

Que la evolución tecnológica a nivel global hace que la industria requiera, tanto profesionales de grado como profesionales de nivel técnico altamente capacitados y competentes para desarrollar tareas específicas en el proceso de desarrollo e implementación de sistemas de información y de software, etc.

Que esta dinámica de cambios hacen que surge la necesidad desde nuestra Universidad de responder a las exigencias actuales del medio.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Que, en base a lo expuesto, se ha consensuado entre los responsables de la carrera de las distintas Unidades Académica, llevar adelante una actualización del diseño curricular de la Tecnicatura Universitaria en Programación.

Que la Secretaría Académica de la Universidad analizó la presentación efectuada y determinaron que la misma se ajusta a las pautas curriculares para el desarrollo de las carreras cortas en la Universidad Tecnológica Nacional y que el contenido y la estructura académica de la carrera revisten un perfil pertinente a la formación técnica y tecnológica que se desarrolla en la misma.

Que la Comisión de Enseñanza aconsejan su aprobación para todo el ámbito de la Universidad.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el diseño curricular de la carrera Tecnicatura Universitaria en Programación – Plan 2024 - para todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la vigencia del dictado del plan 2003 – Ordenanza N° 987 y sus modificatorias, será como máximo durante los ciclos lectivos 2024 y 2025, permitiendo al estudiantado culminar sus estudios en el mencionado Plan. A partir del ciclo lectivo 2026 en las unidades académicas solo estará vigente el Plan 2024.

ARTÍCULO 3°.- Quienes ingresen a la carrera a partir del ciclo lectivo 2024 deberán cursar el Plan 2024.

ARTÍCULO 4°.- Quienes cursan sus estudios de acuerdo al plan actualmente vigente, una parte, y la otra según el plan 2024 deberán dar cumplimiento al régimen de correlatividades, de acuerdo con el siguiente detalle:

- a) Las asignaturas cursadas de acuerdo al plan actualmente vigente, deberán cumplir con el régimen de correlatividades correspondientes a dicho plan.
- b) Por otra parte, las asignaturas cursadas en el plan 2024 deberán cumplir con su correspondiente régimen de correlatividades.

ARTÍCULO 5°.-Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2018

UTN
Mgb



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ANEXO I

ORDENANZA N° 2018

**DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA
TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN
PLAN 2024**

1. FUNDAMENTACIÓN

La acelerada evolución tecnológica a nivel global hace que la industria requiera, además de profesionales de grado, profesionales de nivel técnico altamente capacitados y competentes para desarrollar tareas específicas en el proceso de desarrollo e implementación de sistemas de información y de software, de evaluación de sistemas de programación y de persistencia de datos, así como de elaboración de documentación técnica y la implementación de planes de prueba.

Esta dinámica de los cambios de la sociedad y la necesidad de responder a las exigencias del medio hace que la Universidad asuma la responsabilidad de responder a estos desafíos inminentes y formar profesionales capacitados y actualizados en las últimas tendencias y tecnologías, entendiendo que la programación es clave para impulsar la innovación.

Existe una creciente demanda de profesionales en programación en diversos sectores y empresas. La tecnología se ha convertido en un componente fundamental de prácticamente todas las industrias, y las empresas requieren de



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

programadores calificados para desarrollar, mantener y mejorar sus sistemas y aplicaciones.

Las carreras cortas ofrecen a sus egresados la oportunidad de ingresar rápidamente al mercado laboral y comenzar a trabajar en roles técnicos. Estos programas a menudo se centran en competencias y conocimientos prácticos, lo que permite al estudiantado adquirir habilidades concretas para trabajos específicos en un corto período de tiempo. Por otro lado, la tecnología está en continuo avance, y este tipo de carreras también convoca a profesionales en ejercicio o a aquellos que desean actualizarse

La generación de técnicos y técnicas en el área de programación se ha convertido en una necesidad dentro del tejido de la sociedad digital en la que estamos inmersos. Hace falta cubrir la fuerte demanda de personal experto en múltiples lenguajes de programación, arquitecturas de software y metodologías de desarrollo, con capacidad para abordar desafíos complejos y encontrar soluciones innovadoras. La programación ofrece oportunidades de trabajo flexibles y la posibilidad de emprender proyectos propios, a la vez que fortalece la economía al generar empleo, impulsar la innovación tecnológica y atraer inversiones en el sector de las tecnologías de la información. En un mundo donde la información es el activo más valioso, se requiere una sólida estructura de personal que sostenga la infraestructura digital, en áreas como el gobierno, la salud, la educación, la comunicación y la sostenibilidad, entre otras.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Las carreras cortas favorecen la incorporación del enfoque de aprendizaje centrado en él y la estudiante, basado en problemas. Así se promueve una experiencia integrada y el desarrollo de destrezas cognitivas, en el que se alienta a que él y la estudiante asuma la responsabilidad de su propio aprendizaje, desarrollando las estrategias que encuentre efectivas para alcanzar los objetivos y el desarrollo de competencias.

En particular, la Tecnicatura Universitaria en Programación tiene como misión preparar al estudiantado en habilidades técnicas y conocimientos prácticos para trabajar en el campo de desarrollo y programación de software.

Los objetivos de la carrera son:

- Comprender y aplicar estructuras de datos y algoritmos fundamentales para resolver problemas de manera eficiente y escalable.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad para descomponer problemas complejos en componentes manejables y encontrar soluciones eficientes utilizando la lógica y la programación.
- Enseñar principios de diseño de software y cómo aplicarlos en la creación de programas funcionales, eficientes y de alta calidad.
- Proporcionar conocimientos sólidos en distintos lenguajes de programación relevantes en la industria
- Inculcar hábitos y prácticas de programación limpia, legible, mantenible y eficiente, así como el uso de herramientas de control de versiones y metodologías de desarrollo ágil.

"75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- Desarrollar habilidades de trabajo colaborativo en equipos de desarrollo de software, así como la capacidad de comunicar ideas y soluciones de manera efectiva.
- Fomentar la capacidad de aprender y adaptarse a nuevas tecnologías y tendencias en el campo de la programación.
- Desarrollar en los y las estudiantes las habilidades necesarias para ingresar al mundo laboral como desarrolladores de software o continuar su formación en campos relacionados.

Estos objetivos pretenden equipar a los y las estudiantes con las competencias necesarias para trabajar como programadores en la industria y/o continuar su educación en áreas relacionadas.

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1 Título que otorga

Se expedirá el título de Técnico Universitario en Programación/Técnica Universitaria en Programación.

3.2 Perfil del Técnico/a Universitario/a en Programación

La carrera Tecnicatura Universitaria en Programación responde a la necesidad de formar profesionales aptos para cumplir funciones técnicas y específicas en el campo de la programación de software y sistemas con conocimientos y capacidades para trabajar conjuntamente con profesionales de grado en las áreas de TIC y Sistemas, enfocado en la implementación y desarrollo de aplicaciones, programas y soluciones informáticas.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Las características y habilidades que definen el perfil son:

1. Creatividad y resolución de problemas: la programación implica enfrentar constantemente desafíos técnicos. Un técnico y/o técnica en programación debe ser creativo y aplicar la tecnología existente con capacidad de innovación en todos los campos en los que se forme. Debe ser capaz de analizar situaciones complejas y encontrar soluciones innovadoras y efectivas.
2. Gestión del tiempo: ser capaz de planificar y administrar el tiempo de manera eficiente para cumplir con plazos y objetivos. La programación puede ser un proceso intensivo y la gestión del tiempo adecuada es esencial para mantener la productividad.
3. Adaptabilidad y aprendizaje continuo: tener disposición a aprender constantemente, y poseer una actitud crítica y flexible que permita reconocer la necesidad de actualización permanente de sus conocimientos y habilidades.
4. Trabajo en equipo y retroalimentación: en la gran mayoría de los proyectos de desarrollo de software se trabaja en equipo, lo que implica escuchar y respetar las ideas de los demás, compartir conocimientos y habilidades, y contribuir de manera positiva al logro de los objetivos del equipo. Estar abierto y/o abierta a recibir retroalimentación sobre el trabajo realizado y ser capaz de proporcionar comentarios constructivos para mejorar el proceso de desarrollo.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

5. Comunicación efectiva: ser capaz de expresar ideas técnicas de manera clara y concisa, tanto verbalmente como por escrito, para colaborar con otros desarrolladores, explicar problemas a los clientes y usuarios, y participar en reuniones.
6. Integridad y ética: la programación a menudo implica tratar con datos confidenciales y sistemas críticos. Es esencial mantener altos estándares éticos y proteger la integridad y seguridad de la información.

4. ALCANCES DEL TÍTULO

"Se deja constancia, en forma expresa, que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones en los alcances mencionados la ejerce en forma individual y exclusiva los Ingenieros en Sistemas de Información y los Ingenieros en Computación, según el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior".

Se establecen los siguientes alcances:

1. Colaborar en el desarrollo y la implementación de programas, módulos o componentes de sistemas informáticos aplicando distintos lenguajes de programación con diversas técnicas y metodologías.
2. Analizar, implementar y adaptar con eficiencia y habilidad técnica, la programación de sistemas informáticos.
3. Planificar su trabajo de programación en el contexto del equipo de desarrollo del proyecto y de la tecnología a utilizar.
4. Elaborar la documentación técnica y de usuarios de acuerdo con los requerimientos funcionales y técnicos de las aplicaciones y sistemas.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

5. ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

5.1 Duración de la carrera

5.1.1 Duración de la carrera en años: 2 años (cuatro cuatrimestres de 16 semanas cada uno)

5.1.2 Duración de la carrera en horas reloj: 1375

5.1.3 Créditos que otorga la carrera: 120 (60 por año) (Resolución 2598/2023 Ministerio de Educación)

5.2 Modalidad de cursado

El cursado se llevará a cabo siguiendo lo establecido por los ítems correspondientes al Capítulo VI – Régimen de cursado y promoción– de la Ordenanza N° 1622 – Reglamento de Estudio para las Tecnicaturas.

En las carreras de carácter presencial, las asignaturas dictadas total o parcialmente bajo la opción pedagógica a distancia serán aprobadas por la coordinación académica de la carrera en cada Facultad Regional y deberán contemplar las previsiones mínimas para dicha opción en base a la normativa vigente en la universidad

Las ofertas a distancia responden a la normativa vigente establecida a tal fin.

5.3 Requisitos de ingreso

Para ingresar a la carrera el o la aspirante deberá poseer título y/o certificación oficial de haber concluido el nivel secundario de estudios expedido por institución reconocida por las autoridades educativas jurisdiccionales.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Excepcionalmente, las personas mayores de 25 años que no reúnan esa condición podrán ingresar siempre que aprueben las evaluaciones que la Universidad indique tal como lo establece la legislación y normativa vigente (Art. 7 de la Ley 24.521).

6. METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y EVALUACIÓN

El enfoque didáctico se sustenta en una concepción de aprendizaje constructivista y sociocultural. El aprendizaje se concibe como un proceso individual y social a la vez, es de carácter situado y se produce en el marco de procesos de interacción mediados en contextos específicos. La visión situada del aprendizaje da cuenta de que lejos de ser un proceso individual, se produce en el marco de la participación de los sujetos en actividades diversas. Es diverso, heterogéneo y distribuido, gradual y progresivo. Involucra la afectividad, el pensamiento y la acción de modo inseparable. Desde esta concepción, las posibilidades de aprendizaje no sólo dependen de las capacidades individuales, sino del tipo de vínculos que se generan en las situaciones en las que participan los sujetos y de las estrategias y recursos utilizados en la enseñanza. El contexto educativo, la propuesta curricular y las prácticas de enseñanza y evaluación tienen una influencia clave en las posibilidades de generar aprendizajes significativos y con sentido para las y los estudiantes. El concepto de aprendizaje situado permite un cambio de perspectiva que enfatiza su dimensión social e interaccional, que se fundamenta en la participación y la colaboración. Se produce en escenarios donde las personas acuerdan un objetivo común para

"75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

realizar una actividad que todos experimentan y reconocen como significativa. A través del propio aporte al trabajo del grupo, se produce un proceso de construcción de conocimientos y se posibilita el acceso a conocimientos y prácticas, saberes profesionales, formas de resolver problemas sustentadas en teoría y experiencias.

Orientaciones didácticas

La enseñanza centrada en el y la estudiante en las carreras tecnológicas, busca desarrollar habilidades prácticas, promover el pensamiento crítico y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real. Al poner a los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje, se fomenta su motivación intrínseca y se les capacita para convertirse en profesionales competentes y líderes en sus respectivos campos. En esta línea, el enfoque didáctico que se propone para la formación del técnico o técnica es importante considerar las formas de seleccionar y organizar los distintos saberes a enseñar y las estrategias de enseñanza y de evaluación a privilegiar. Los contenidos mínimos –el qué enseñar– están definidos en el plan de estudio, para cada uno de los espacios curriculares. Incluyen el conjunto de conocimientos y saberes que se consideran valiosos y necesarios para la formación profesional a lo largo de la Carrera. La forma de organizar los contenidos en las distintas actividades curriculares debe contribuir a secuenciar, integrar y articular los distintos saberes a enseñar. De este modo, podrán pensarse tanto actividades curriculares organizadas en torno a disciplinas como en función de actividades y problemas profesionales. En cuanto a las metodologías de enseñanza, y considerando las

"75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

competencias que se espera desarrollar, se abordarán diversas estrategias que sean coherentes con las mismas y contribuyan a su desarrollo. Las clases expositivas constituyen una estrategia muy utilizada. En ellas se transmiten conocimientos valiosos para la formación y se da coherencia a los mismos, asegurando a través de la explicación, el diálogo y otras actividades de enseñanza, la comprensión de los mismos, así como su jerarquización y organización. Sin embargo, no son suficientes para el desarrollo de competencias, que implican tramas complejas de conceptos y teorías, habilidades y actitudes. En función de la concepción de aprendizaje señalada, es importante incluir estrategias que favorezcan la participación activa de las y los estudiantes en el aula, desde tareas colaborativas que favorezcan la comprensión y el logro de aprendizajes significativos y con sentido. La resolución de problemas, el aprendizaje basado en problemas, las actividades de diseño y proyecto, el aula invertida, el estudio de casos, los debates, la simulación, entre otras, son ejemplos de estrategias que favorecen abordajes colaborativos en torno a temas disciplinares y problemas interdisciplinares y multidimensionales, cercanos a la realidad y al contexto profesional. Permiten la articulación de la teoría y la práctica, de conocimientos y experiencias. Estas estrategias, si bien pueden ser planteadas en las distintas asignaturas, es importante abordarlas en espacios de carácter interdisciplinar, que focalicen en el desarrollo de problemas integradores que garanticen una formación sistemática de quienes estudian esta Carrera. Este enfoque, de formación centrada en el estudiante, hace referencia a que se da especial importancia a las formas de aprender y a la participación

"75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

de quienes aprenden. A la vez, el rol docente también cobra centralidad, ya que el proceso de enseñanza implica diseñar diversidad de actividades y favorecer distintos procesos interactivos que contribuyan a generar condiciones para mejores aprendizajes.

Evaluación

En relación con la evaluación, es fundamental su articulación con la modalidad de enseñanza. Es importante considerar la evaluación no solamente en función de acreditación de asignaturas sino fundamentalmente en su aspecto formativo. Los instrumentos utilizados tienen que poner en juego la diversidad de actividades de enseñanza que se proponen a lo largo de la cursada. En este contexto se hace necesaria la enunciación de las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder establecer la coherencia con los objetivos de logro, los contenidos mínimos y las actividades desarrolladas en la propuesta de enseñanza. Todo ello será plasmado en las planificaciones de cátedra, las cuales deberán respetar las orientaciones que para su redacción apruebe el Consejo Superior. Históricamente, la Universidad se ha dedicado a la enseñanza y evaluación de conocimientos. Sin embargo, el enfoque actual requiere desarrollar y evaluar la capacidad que tiene quien estudia para abordar con cierto éxito situaciones problemáticas en un contexto académico o profesional dado, teniendo en cuenta que estas capacidades se desarrollan o afianzan por medio de la ejercitación, para contribuir al proceso de formación de las mismas, es necesario que quien ejerza la docencia seleccione las técnicas con especial énfasis en la resolución de problemas, estudios de casos, trabajo cooperativo,

"75º Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

entre otras, tareas en las que para su ejecución exigen poner en juego no sólo conocimientos sino también capacidades. Si se trata de asignaturas que se abordan bajo la opción pedagógica a distancia, parcial o totalmente, la evaluación deberá ser consistente y coherente con el modo de enseñanza implementado.

Asignaturas no presenciales

En función de la política que fije cada Facultad Regional, podrán ofrecer asignaturas dictadas bajo la opción pedagógica a distancia parcial o totalmente, siempre que dicha oferta no supere el porcentaje establecido por las normativas vigentes respecto a la carga horaria total de la Carrera indicado para las carreras presenciales.

Las ofertas bajo modalidad a distancia, se rigen por la normativa institucional y ministerial vigente.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

7. ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULO

Estructuración por áreas

El plan de estudio estará organizado en tres áreas principales:

1. Ciencias Básicas
 - Matemática
 - Estadística

2. Disciplinas Tecnológicas
 - Programación I
 - Arquitectura y Sistemas Operativos
 - Programación II
 - Base de Datos I
 - Programación III
 - Base de datos II
 - Metodología de Sistemas I
 - Programación IV
 - Metodología de Sistemas II
 - Gestión de Desarrollo de Software
 - Introducción al Análisis de Datos

3. Disciplinas Complementarias
 - Inglés I
 - Inglés II
 - Organización Empresarial
 - Legislación



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

8. PLAN DE ESTUDIO

N°	ASIGNATURA	RÉGIMEN	HORAS	HORAS	CREDITOS
PRIMER CUATRIMESTRE					
1	Programación I	Cuatrimstral	8	128	13
2	Arquitectura y Sistemas Operativos	Cuatrimstral	4	64	5
3	Matemática	Cuatrimstral	4	64	5
4	Organización empresarial	Cuatrimstral	4	64	5
Total			20	320	28
SEGUNDO CUATRIMESTRE					
5	Programación II	Cuatrimstral	8	128	13
6	Probabilidad y Estadística	Cuatrimstral	4	64	5
7	Base de Datos I	Cuatrimstral	4	64	5
8	Inglés I	Cuatrimstral	4	64	5
Total			20	320	28
TERCER CUATRIMESTRE					
9	Programación III	Cuatrimstral	8	128	13
10	Base de Datos II	Cuatrimstral	4	64	5
11	Metodología de Sistemas I	Cuatrimstral	4	64	5
12	Inglés II	Cuatrimstral	4	64	5
Total			20	320	28
CUARTO CUATRIMESTRE					
13	Programación IV	Cuatrimstral	8	128	13
14	Metodología de Sistemas II	Cuatrimstral	4	64	5
15	Introducción al análisis de datos	Cuatrimstral	2	32	2
16	Legislación	Cuatrimstral	2	32	2
17	Gestión de desarrollo de software	Cuatrimstral	4	64	5
18	Trabajo Final Integrador	Cuatrimstral		95	9
Total			20	415	36
Duración de la carrera en h. y CRE				1375	120



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

El TRABAJO FINAL INTEGRADOR se define como un desarrollo aplicable preferentemente al entorno, con posibilidades de transferencia al medio, o una solución, priorizando la resolución de problemas locales o del territorio. Se podrá desarrollar y aprobar durante el último cuatrimestre de la carrera, por lo que el Diseño Curricular prevé la formación necesaria previa y simultánea con el cursado de Trabajo Final Integrador en este período. Considerando que la asignatura Trabajo Final Integrador es la que finaliza el título de la carrera, la misma deberá ser la última a aprobar del Plan de Estudios.

Las Facultades Regionales tienen las atribuciones para modificar el nivel de implementación de cada asignatura del Plan, como así también su desarrollo en forma anual o cuatrimestral; siempre que se respete el régimen de correlatividades.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

9. PROGRAMAS SINTÉTICOS

Las planificaciones de cátedra deberán contemplar la reglamentación vigente para las tecnicaturas.

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	1
Asignatura:	PROGRAMACIÓN I	Horas reloj semanales:	8
		Horas reloj total:	128
Objetivos			
1. Distinguir la representación de diferentes tipos de datos en un programa. 2. Analizar situaciones problemáticas y reconocer los aspectos algorítmicos involucrados. 3. Resolver problemas de aplicación utilizando soluciones algorítmicas y estructuras de datos. 4. Argumentar en lenguaje coloquial y simbólico los razonamientos y procedimientos utilizados en la resolución de problemas.			
Contenidos mínimos			
✓ Introducción a los distintos paradigmas de programación ✓ Programación Imperativa ✓ Concepto de algoritmo ✓ Estrategias de Resolución de problemas ✓ Concepto y tipos de datos ✓ Variables y constantes ✓ Estructuras de Control Básicas ✓ Estructuras de Datos ✓ Abstracciones con procedimientos y funciones ✓ Recursividad ✓ Algoritmos de Búsqueda, Recorrido y Ordenamiento			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	2
Asignatura:	ARQUITECTURA Y SISTEMAS OPERATIVOS	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Identificar las estructuras básicas de un computador y su funcionamiento. 2. Interpretar los principios y aspectos fundamentales del diseño de los sistemas operativos. 3. Utilizar las herramientas de instalación y administración de los sistemas operativos en ambientes físicos y virtuales.			
Contenidos mínimos			
✓ Arquitectura de computadoras ✓ Estructura, características y clasificación de Sistemas Operativos ✓ Planificación e hilos en Procesos. Comunicación y Sincronización entre Procesos. ✓ Gestión de Memoria. ✓ Sistemas de Archivos. ✓ Gestión de Entrada/Salida. Interrupciones. ✓ Introducción a las redes de datos ✓ Virtualización			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	3
Asignatura:	MATEMÁTICA	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Identificar operaciones que se utilizan en el ámbito de la programación. 2. Emplear nociones de lógica orientadas a la programación. 3. Aplicar el concepto de función. 4. Analizar el concepto de grafos y árboles. 5. Resolver situaciones problemáticas. 6. Proponer estrategias y métodos matemáticos adecuados para resolver problemas en el ámbito de la programación.			
Contenidos mínimos			
✓ Conjuntos. Pertenencia, inclusión. Operaciones básicas. Producto cartesiano. Relaciones binarias. ✓ Sistema binario ✓ Matrices. Operaciones ✓ Lógica ✓ Algebra de Boole ✓ Grafos y árboles			



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	4
Asignatura:	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Identificar y aplicar los aportes fundamentales de la Teoría General de Sistemas. 2. Distinguir las funciones administrativas. 3. Valorar la información y el conocimiento en la toma de decisiones y en todas las actividades que las personas y las organizaciones realizan. 4. Analizar y aplicar los fundamentos de la gestión por procesos.			
Contenidos mínimos			
✓ Teoría general de Sistemas ✓ Información, Conocimiento y Toma de Decisiones ✓ Organización y Empresa ✓ Sistemas administrativos y contables ✓ Planificación, organización, dirección y control ✓ Gestión por Procesos			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Recordado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	5
Asignatura:	PROGRAMACIÓN II	Horas reloj semanales:	8
		Horas reloj total:	128
Objetivos			
1. Interpretar el paradigma de la programación orientada a objetos. 2. Resolver problemas de aplicación en los que se evidencie la utilización del paradigma orientado a objetos y sus cuatro pilares (abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo). 3. Aplicar mediante un lenguaje de programación razonamientos y procedimientos de la programación orientada a objetos para la resolución de los problemas. 4. Identificar los protocolos y las tecnologías vinculantes para consumir servicios WEB.			
Contenidos mínimos			
✓ Principios de la Orientación a Objetos ✓ Clases. Concepto y elementos de una clase. Atributos y métodos. Implementación ✓ Constructores ✓ Enumeraciones ✓ Arreglos y colecciones ✓ Acceso a datos. ✓ Gestión de altas, bajas, modificación y consultas (ABMC) ✓ Introducción a Servicios WEB			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	6
Asignatura:	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Sistematizar información útil para la toma de decisiones. 2. Sintetizar y expresar la información de manera adecuada a través de tablas y gráficos, y realizar el correspondiente análisis. 3. Identificar las medidas de posición más frecuentes como síntesis de la información y efectuar la correspondiente interpretación de los resultados obtenidos. 4. Valorar el sentido de las medidas de dispersión. 5. Reflexionar acerca de la necesidad y ventajas del muestreo.			
Contenidos mínimos			
✓ Datos Estadísticos ✓ Análisis combinatorio ✓ Estadística descriptiva ✓ Teoría de las Probabilidades ✓ Variables aleatorias. Distribuciones de Probabilidad ✓ Teoría del Muestreo. Estimación			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	Nº de orden:	7
Asignatura:	BASES DE DATOS I	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Identificar los diversos modelos conceptuales de datos relacionales. 2. Emplear metodologías de diseño de Base de Datos relacionales. 3. Emplear sentencias para insertar, eliminar y actualizar datos de un sistema de Gestión de Bases de Datos 4. Analizar la consistencia e integridad de los datos. 5. Identificar las amenazas a la seguridad y a la privacidad en las bases de datos. 6. Delinear medidas de control para mitigar amenazas y proteger la privacidad de los datos.			
Contenidos mínimos			
✓ Modelo conceptual de datos (Entidades, Atributos, Relaciones) ✓ Modelo Relacional ✓ Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional ✓ Diseño de base de datos ✓ Formas normales. Normalización ✓ Lenguajes de acceso a Bases de Datos Relacionales ✓ Integridad de Datos. Transacciones y acceso concurrente			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	8
Asignatura:	INGLÉS I	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Desarrollar las dimensiones de la competencia comunicativa intercultural en inglés general y técnico, para comprender y producir textos en el dominio académico-profesional. 2. Interactuar en equipos de trabajo negociando saberes lingüístico-discursivos y estratégicos para favorecer la construcción colaborativa según la tarea o problema a resolver.			
Contenidos mínimos			
✓ Dimensión lingüística: agencia y nominalización simple; campos semánticos y lexicales; temporalidad, aspectualidad, modalidad y voz (frases verbales simples); complementación circunstancial simple; coordinación y subordinación. ✓ Dimensión sociolingüístico-discursiva: géneros discursivos (dominio académico-profesional con carga lexical y estructura discursiva sencilla); mecanismos de construcción de textos para su interpretación y producción; coherencia y cohesión. ✓ Dimensión estratégica: elementos textuales y paratextuales como facilitadores de la comprensión, uso de extranjerización, interpretación y traducción léxica, formación de palabras, demostración, descripción, entre otras. ✓ Dimensión socio-cultural: componentes del contexto comunicativo en el que la comunicación emerge. Reconocimiento de contexto socio-histórico en el dominio académico-profesional: convenciones sociales, costumbres, sistema de valores, normas de convivencia, organización institucional, entre otros.			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	9
Asignatura:	PROGRAMACIÓN III	Horas reloj semanales:	8
		Horas reloj total:	128
Objetivos			
1. Resolver problemas de aplicación en los que se evidencie la utilización de programación basada en arquitectura cliente-servidor. 2. Argumentar en lenguaje coloquial y simbólico para explicar y justificar razonamientos y fundamentar procedimientos empleados en la resolución de los problemas relacionados 3. Analizar el funcionamiento de protocolos y servicios involucrados en el proceso del desarrollo WEB.			
Contenidos mínimos			
✓ Aplicaciones WEB ✓ Servicios WEB ✓ Arquitectura de las aplicaciones WEB ✓ Desarrollo de aplicaciones para Internet ✓ Conceptos de Servidor WEB y Cliente WEB ✓ Diseño de aplicaciones Mobile: Responsive. First Mobile. Aplicaciones Nativas ✓ Introducción a Tecnologías Mobile ✓ Tecnologías Front-End y Back-End ✓ Validación de controles ✓ Tansmisión de datos entre formularios ✓ Mapeo objeto-relacional (ORM)			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	10
Asignatura:	BASES DE DATOS II	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Identificar los diversos modelos conceptuales de datos no relacionales. 2. Emplear metodologías de diseño de Base de Datos no relacionales. 3. Analizar la consistencia e integridad de los datos. 4. Utilizar un Sistema de Gestión de Bases de Datos para crear objetos 5. Programar acciones rutinarias de mantenimiento de la base de datos. 6. Diseñar consultas para obtener información resumen. 7. Formular subconsultas dentro de una consulta principal.			
Contenidos mínimos			
✓ Integridad de datos. Transacciones y acceso concurrente ✓ Optimización de consultas ✓ Gestión de índices y vistas ✓ Administración y Seguridad ✓ Mantenimiento de una Base de Datos ✓ Normalización avanzada y eliminación de redundancia ✓ Otras Bases de Datos ✓ Tecnologías de lenguaje de consulta no estructurado (NoSQL) y nuevas formas de almacenamiento ✓ Base de Datos para dispositivos móviles			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	11
Asignatura:	METODOLOGÍA DE SISTEMAS I	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Distinguir y comprender enfoques y prácticas de modelos, técnicas y lenguajes del proceso de desarrollo de software. 2. Interpretar los documentos generados por las herramientas de programación. 3. Implementar acciones correctivas a los resultados generados por las operaciones de pruebas. 4. Valorar el trabajo en equipo. 5. Identificar el rol del programador en la gestión de un proyecto de software.			
Contenidos mínimos			
✓ Proceso de desarrollo de software: principales componentes ✓ Herramientas empleadas en el proceso de desarrollo de software ✓ Técnicas y herramientas de gestión de proyectos de software ✓ Ejecución y análisis de resultados generados por las operaciones de pruebas			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	12
Asignatura:	INGLÉS II	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Desarrollar la competencia comunicativa intercultural en inglés general y técnico-científico para comprender y producir textos en el dominio académico y profesional. 2. Interactuar en equipos de trabajo negociando saberes lingüístico-discursivos y estratégicos para favorecer la construcción colaborativa según la tarea o problema a resolver.			
Contenidos mínimos			
✓ Dimensión lingüística: agencia y nominalización compleja; campos semánticos y lexicales; temporalidad, aspectualidad, modalidad y voz (frases verbales compuestos); complementación circunstancial compleja; coordinación y subordinación. ✓ Dimensión sociolingüístico- discursiva: géneros discursivos (dominio académico-científico con carga lexical y estructura discursiva compleja); mecanismos elaborados de construcción de textos para su interpretación y producción; coherencia y cohesión; dispositivos de prominencia textual. ✓ Dimensión estratégica: interpretación y uso de paráfrasis, sustitución, circunloquio, gesticulación, entre otras. ✓ Dimensión socio-cultural: componentes del contexto comunicativo intercultural en el que la comunicación emerge. Reconocimiento de contexto socio-histórico en el dominio académico-científico: sistema de valores, patrones de socialización, organización institucional, posicionamiento político local-global, entre otros			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	13
Asignatura:	PROGRAMACIÓN IV	Horas reloj semanales:	8
		Horas reloj total:	128
Objetivos			
1. Reconocer protocolos y servicios involucrados en el proceso del desarrollo WEB. 2. Identificar los aspectos centrales de la programación web avanzada. 3. Desarrollar interfaces de programación de aplicaciones (API) 4. Integrar Back End con Front End. 5. Analizar diferentes estrategias de acceso a datos. 6. Resolver problemas aplicando la programación basada en arquitectura cliente servidor. 7. Fundamentar en lenguaje coloquial procedimientos utilizados en la resolución de problemas.			
Contenidos mínimos			
✓ Autenticación por medios externos ✓ Aplicación de base de datos en tiempo real ✓ Programación del lado del cliente ✓ Programación del lado del servidor y comunicación con el cliente ✓ Arquitectura Cliente-Servidor			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	14
Asignatura:	METODOLOGÍA DE SISTEMAS II	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
1. Reconocer patrones de diseño de desarrollo de software. 2. Implementar buenas prácticas en el desarrollo de software. 3. Aplicar mejora continua durante todo el ciclo de desarrollo de software. 4. Utilizar herramientas de verificación y validación en el desarrollo de software			
Contenidos mínimos			
Introducción a los patrones de diseño y desarrollo de software Buenas prácticas en el proceso de implementación de software Técnicas de optimización del ciclo de desarrollo de software Herramientas de verificación y validación en el desarrollo de software Herramientas de repositorios de software			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Rectorado			
Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	15
Asignatura:	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS	Horas reloj semanales:	2
		Horas reloj total:	32
Objetivos			
1. Comprender y analizar los conceptos fundamentales del análisis de datos. 2. Identificar las problemáticas fundamentales de datos. 3. Reconocer ámbitos y aplicaciones del análisis de datos.			
Contenidos mínimos			
✓ Introducción al Análisis de Datos ✓ Herramientas de análisis de datos ✓ Modelado			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	16
Asignatura:	LEGISLACIÓN	Horas reloj semanales:	2
		Horas reloj total:	32
Objetivos			
1. Distinguir conceptos del mundo jurídico en su conjunto, y en particular los pertinentes al ámbito de la informática. 2. Analizar el marco jurídico que se aplica a sistemas informáticos a nivel nacional e internacional. 3. Identificar las leyes que regulan la actividad del Técnico Universitario en Programación. 4. Analizar de manera crítica los vacíos legales existentes en el área desarrollo. 5. Desarrollar el análisis crítico del derecho económico que regula la actividad. 6. Interpretar la protección que las normas jurídicas brindan a los titulares de derechos intelectuales (marcas, patentes, creación de programas, etc.) 7. Identificar las diferentes incumbencias profesionales en relación con el trabajo en peritajes y asistencia en procesos judiciales.			
Contenidos mínimos			
✓ Introducción al Derecho y a las Sociedades ✓ Legislación laboral ✓ Derecho Informático y propiedad intelectual ✓ Responsabilidades civiles, penales y profesionales relacionadas con el desarrollo de software ✓ Actuación de los Técnicos Universitarios en Programación durante los procesos judiciales ✓ Seguridad de la información			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	Nº de orden:	17
Asignatura:	Gestión de desarrollos de software	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
• Utilizar herramientas para la correcta gestión de un proyecto de software, integrando y consolidando los conocimientos adquiridos. • Desarrollar habilidades relacionadas con la administración de tiempos y recursos. • Integrar el marco teórico establecido y los conocimientos previos, pasando por todas las etapas y roles en el desarrollo de un proyecto.			
Contenidos mínimos			
✓ Software. Proceso. Producto. Ingeniería de Requerimientos ✓ Propuesta de Proyecto. Descripción. Objetivos ✓ Alcance. Inclusiones. Exclusiones. Registro de Interesados ✓ Criterios de aceptación. Supuestos y restricciones del proyecto ✓ Estimación de tiempos y costos en proyectos de tecnologías de la información. Métricas de Software ✓ Calendarización del proyecto. Cronograma de hitos del proyecto (distribución de tiempos de los productos entregables intermedios y finales que se generarán en cada fase del proyecto) Definición de las iteraciones del proyecto ✓ Artefactos técnicos requeridos (documentación técnica y código) ✓ Reportes. Indicadores. Estadísticas. ✓ Manuales e Instructivos			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	18
Asignatura:	Trabajo Final Integrador	Horas reloj total:	95
Objetivos			
• Integrar conocimientos y competencias en el desarrollo de un producto o un proyecto de software, simulando una experiencia laboral real. • Aplicar técnicas, metodologías y herramientas de desarrollo para generar un producto o proyecto según las especificaciones de un cliente real o de su inventiva propia. • Integrar equipos de trabajo colaborativos donde participe de la elaboración, planificación y diseño técnico de un producto o proyecto de desarrollo de Software aplicando las metodologías de sistemas vigentes. • Especificar y crear códigos de programas, módulos o componentes de sistemas de Información, utilizando un lenguaje de programación pertinente a la problemática a solucionar. • Aplicar herramientas de gestión colaborativa y ágil de proyectos de uso cotidiano en el mercado laboral actual.			
Contenidos mínimos			
Esta asignatura integra todos los conocimientos adquiridos para el planteamiento de posibles soluciones a problemas de desarrollo de un producto de software en contextos reales o simulados, incorporando elementos originales, bajo la supervisión de un docente tutor que guíe la resolución de una problemática relacionada con los alcances de la carrera. El producto final de esta asignatura se define como un desarrollo de software aplicable al entorno, con posibilidades de transferencia al medio, o una solución, priorizando la resolución de problemas locales o del territorio. En este contexto, se analizarán alternativas de propuestas laborales desarrolladas por el equipo en su ámbito laboral, pertinentes al perfil programador, con mejoras o valor agregado incorporados en instancias de Pasantías o Empresas del medio informático.			
Metodología de Trabajo Es altamente recomendable que el trabajo final sea realizado en equipo, en grupos de dos o tres estudiantes como máximo. El equipo deberá elegir un tutor, dentro del cuerpo docente de la carrera, que será quien oficiará de guía en el desarrollo del trabajo.			



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

El equipo plantea una propuesta de proyecto a desarrollar, que puede ser para un cliente real o de inventiva propia. En esta propuesta se debe incluir un plan de trabajo pertinente a la temática elegida, detallando lenguaje de programación elegido del lado del Cliente, del Servidor, Frameworks, gestor de base de datos y plataforma de desarrollo.

El tutor analizará la viabilidad del proyecto y de los alcances planteados, para ser desarrollado en un periodo de tiempo disponible acordado y ayudará a establecer los límites del mismo. Una vez aceptado por el tutor, el equipo presentará al comité de trabajo final el proyecto.

Como segunda entrega, y para obtener la condición de regular de cada integrante, el equipo deberá presentar el esquema de la base de datos, y un listado de los módulos a desarrollar, todo aprobado por el tutor. Una vez que el comité de trabajo final aprueba esta presentación, podrán avanzar con el producto planteado, en caso contrario, deberán corregir la presentación en función de las observaciones realizadas.

Una vez finalizado el desarrollo, el equipo deberá presentar un informe escrito acompañado de un video con una breve explicación del trabajo realizado, preferentemente en inglés. Finalmente, deberá realizar una presentación oral (defensa) ante el comité de trabajo final.

Para la presentación del informe y su posterior defensa, se deben acreditar todas las asignaturas de la carrera aprobadas, conforme Plan de Estudios vigente.

Condiciones de Cursado:

Todas las asignaturas de 1er. Nivel y las materias troncales de 3er. Cuatrimestre aprobadas. Regulares las materias restantes del tercer nivel.