



**CREA LA CARRERA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN
BAJO LA OPCIÓN PEDAGÓGICA A DISTANCIA
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Buenos Aires, 4 de setiembre de 2024

VISTO la presentación efectuada por la Facultad Regional San Nicolás, en su carácter de Facultad cabecera del consorcio, relacionada con la creación de la carrera Tecnicatura Universitaria en Programación, para implementarse bajo la opción pedagógica a distancia, en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que la evolución tecnológica a nivel global hace que la industria requiera, además de profesionales de grado, de 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.

Que esta dinámica de cambios genera la necesidad de responder a las exigencias actuales del medio.

Que la carrera Tecnicatura Universitaria en Programación con modalidad a distancia plantea una alternativa superadora de desarrollo de formación universitaria que complementa los contenidos académicos de excelencia adaptados a los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje con soporte en las Tecnologías de Información y Comunicación.

Que oportunamente el Consejo Superior aprobó la existencia de tecnicaturas universitarias que responden a necesidades del medio y, además, dispuso las pautas curriculares para su desarrollo.

Que por Ordenanza N° 2018 se aprobó el diseño curricular de la carrera Tecnicatura Universitaria en Programación -Plan 2024- para dictarse bajo la modalidad presencial.



Que la implementación de una carrera bajo la opción pedagógica a distancia implica poner en marcha un sistema con adecuación de distintos componentes que pueden ser aprovechados para el desarrollo de otras actividades académicas y extra-académicas.

Que el Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) de nuestra Universidad, aprobado y validado por Resolución N° 105/2019 de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) y Resolución Ministerial N° 210/2019, determina la conformación de consorcios y establece lineamientos comunes a toda la Universidad, para la presentación, implementación y desarrollo de carreras, dictadas bajo la opción pedagógica a distancia, con el propósito de asegurar su calidad.

Que el SIED permite la potencial participación de varias Facultades Regionales y la interacción con otras organizaciones que posean capacidades tecnológicas y experiencias que complementarán el proyecto.

Que la Secretaría de Planeamiento Académico y Posgrado de la Universidad y el Consejo de Educación a Distancia analizaron conjuntamente la presentación efectuada por la Facultad Regional San Nicolás, en su carácter de Facultad cabecera del consorcio, y la misma se ajusta a las pautas curriculares para el desarrollo de las tecnicaturas universitarias, bajo la opción pedagógica a distancia, en la Universidad Tecnológica Nacional y que el contenido y la estructura académica de la carrera revisten un perfil fiel a la formación técnica y tecnológica que se desarrolla en la misma.

Que las Comisiones de Enseñanza y de Planeamiento aconsejan su aprobación en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

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:



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

ARTÍCULO 1°. -Crear la carrera Tecnicatura Universitaria en Programación -Plan 2025-, bajo la opción pedagógica a distancia, en todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTÍCULO 2°. -Aprobar el Diseño Curricular de la citada carrera que se agrega como Anexo I y es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTÍCULO 3°: -Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2067

UTN
iv
mgb
sr



ANEXO I

ORDENANZA N° 2067

**DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN
PROGRAMACIÓN -BAJO LA OPCIÓN PEDAGÓGICA A DISTANCIA-**

ÍNDICE

1.- FUNDAMENTACIÓN	5
2.-OBJETIVOS DE LA CARRERA.....	6
3.- PERFIL PROFESIONAL.....	7
3.1.-Título que otorga	7
3.2 Perfil de quienes se gradúan	7
4.- ALCANCES DEL TÍTULO.....	8
5.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA.....	8
5.1 Duración de la carrera	8
5.1.1 Duración de la carrera en años.....	8
5.1.2 Duración de la carrera en horas reloj.....	8
5.1.3 Créditos que otorga la carrera	9
5.2 Modalidad de cursado.....	9
5.3.- Requisitos de ingreso	9
6.- METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y EVALUACIÓN	9
6.1.- Concepción del aprendizaje.....	10
6.2 Caracterización del entorno virtual de enseñanza y aprendizaje propuesto	10
6.3.- Modelo pedagógico constructivista	12
6.4.- Diseño del proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia	13
6.5.- Perfil docente y su desempeño académico.....	14
6.5.1.- Perfil docente	14
6.5.2.- Interacción docentes-estudiantes y estudiantes entre sí.....	16
6.5.3.- Guía didáctica	17
6.5.4- Evaluación del desempeño docente	17
6.5.5.- Características de los materiales de estudio	18
6.5.6.- Descripción del subsistema de diseño, producción y evaluación de los materiales.....	18
6.6.- Bibliografía	21
7.- ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULO	21
8- PLAN DE ESTUDIO	23
9- PROGRAMAS SINTÉTICOS	25
10.-SIED.....	43



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 realizar 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.

La tecnología se ha convertido en un componente fundamental de prácticamente todas las industrias y, en este sentido, las empresas requieren de programadores calificados para desarrollar, mantener y mejorar sus sistemas y aplicaciones. Existe una creciente demanda de profesionales en programación en diversos sectores y empresas.

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. En este sentido, se ofrecen carreras cortas que brindan 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 a los estudiantes adquirir habilidades concretas para trabajos específicos en un corto período de tiempo.

Entendiendo que la programación es clave para impulsar la innovación, la generación de técnicos en el área 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. Esta necesidad se manifiesta en diferentes lugares del país, en particular, en sitios donde no se dispone de centros universitarios.

Los recursos comunicacionales existentes y disponibles, así como el crecimiento de la oferta en la Universidad Tecnológica Nacional en actividades de carácter no presencial, hacen posible plantear una versión a distancia de la ya existente Tecnicatura Universitaria en Programación de modalidad presencial, cuyo último diseño curricular está plasmado en la Ordenanza N° 2018.

Instrumentar esta Tecnicatura bajo la modalidad a distancia se convierte en una iniciativa viable para realizar estudios universitarios en el área de programación. Esta modalidad es el andamiaje que acerca la formación académica específica al estudiante se adapta a sus



necesidades, tanto de espacio como de tiempo, combinando los horarios de estudio con los de trabajo. Por otro lado, permite llegar a profesionales que, residiendo en áreas distantes de las Facultades Regionales y sus extensiones áulicas, deseen continuar sus procesos formativos de manera efectiva y con economía de recursos. De esta manera, se cumple con el compromiso de garantizar el derecho a la educación de la ciudadanía.

2.-OBJETIVOS DE LA CARRERA

Las carreras cortas favorecen la incorporación del enfoque de aprendizaje centrado en los y las estudiantes y basado en problemas. Así, se promueve una formación integrada, donde se alienta a que el estudiantado asuma la responsabilidad de su propio aprendizaje, aplicando las estrategias que encuentren efectivas para alcanzar los objetivos y desarrollar las 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.
- Promover en los estudiantes la habilidad para descomponer problemas complejos en componentes manejables y encontrar soluciones eficientes utilizando la lógica y la programación.
- Presentar 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.
- Favorecer 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.
- Fomentar en los 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 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 de quienes se gradúan

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.

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.



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.

5.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

5.1 Duración de la carrera

5.1.1 Duración de la carrera en años

La duración de la carrera es de dos (2) años implementados en cuatro (4) cuatrimestres de dieciséis semanas cada uno.

5.1.2 Duración de la carrera en horas reloj

La carga horaria total de la carrera es de mil trecientos setenta y cinco (1375) horas reloj.



5.1.3 Créditos que otorga la carrera

Otorga ciento veinte (120) créditos totales, sesenta por año. (Resolución 2598/2023 Ministerio de Educación)

5.2 Modalidad de cursado

La carrera se dictará mediante clases teórico-prácticas bajo la opción pedagógica a distancia.

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.

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

En el marco del modelo de educación a distancia constructivista y colaborativa, elegida como metodología para llevar adelante la carrera, la práctica pedagógica se realizará mediante la generación de espacios de trabajo de tipo teórico-prácticos. Cada disciplina tendrá su manera particular de contextualizar los contenidos de acuerdo con su naturaleza epistemológica.

La organización didáctica invita a considerar aspectos como las concepciones de enseñanza tanto en el posicionamiento pedagógico como en el didáctico, el contexto en el que las prácticas educativas tendrán lugar, las prácticas de evaluación docente como proceso de revisión y mejora de las mismas y las concepciones de aprendizaje.

Existe una gran variedad de metodologías para aplicar en educación a distancia y muchas veces puede resultar complejo seleccionar una o más de ellas para trabajar un proyecto formativo. Es importante que al momento de la selección se tenga en cuenta el enfoque y el objetivo general del proyecto y los propósitos docentes, priorizando el uso de metodologías activas, centradas en el estudiantado, que impulsen a investigar, crear y autogestionar sus aprendizajes.

Consideramos los siguientes elementos clave de las metodologías activas:

-Enseñanza centrada en el estudiantado: las y los estudiantes no son receptores pasivos de información, sino participantes activos en su propio proceso de aprendizaje. Lo que aprende el estudiantado, cómo lo aprenden y cómo se evalúa su aprendizaje depende de las necesidades y habilidades individuales.



-*Aprendizaje colaborativo*: se debe fomentar el trabajo en grupo y la colaboración entre pares, a pesar de la distancia. De esta manera, se desarrollan habilidades sociales y de trabajo en equipo.

-*Actividades en contexto*: las actividades planteadas deben estar relacionadas directamente con el mundo real o con el campo profesional de los y las estudiantes donde participa o busca participar.

-*Retroalimentación constante*: los y las estudiantes reciben retroalimentación continua de sus compañeros y compañeras y del grupo de tutores, lo que les permite reflexionar sobre su desempeño, para mejorarlo.

-*Autonomía y responsabilidad*: se debe estimular a los y las estudiantes para que tomen decisiones sobre su propio aprendizaje, gestionen su tiempo y asuman la responsabilidad de su progreso.

6.1.- Concepción del aprendizaje

La creciente complejidad de los sistemas tecnológicos enfrenta al personal técnico a situaciones cotidianas que requieren la puesta en acción de competencias configuradas como capacidades complejas. Estos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes deben construirse en el nivel educativo mediante abordajes pluridisciplinarios que tiendan a estrechar la diferencia entre el saber hacer exigido en el campo profesional y el saber y el hacer a menudo fragmentados en las prácticas pedagógico-didácticas vigentes en la actualidad.

La práctica como eje del diseño tiene un fuerte peso en cada una de las asignaturas por medio de actividades que contextualizan los contenidos, establecen evidencias de logro de las expectativas propuestas y contribuyen a la formación de las competencias profesionales expresadas en el Perfil Profesional.

Además, en el espacio del trabajo final integrador, se busca especialmente que los y las estudiantes entren en contacto con el tipo de requerimientos que surgirán en sus futuros empleos, ya sea de manera ficticia o mediante experiencias directas en organizaciones productivas y relacionadas con su área. Dicho trabajo final podrá realizarse mediante los diversos formatos con los que cuenta el sistema educativo o la acreditación de experiencias laborales de los y las estudiantes.

6.2 Caracterización del entorno virtual de enseñanza y aprendizaje propuesto

La Universidad Tecnológica Nacional, al concebir una propuesta educativa y tecnológica a distancia, considera los siguientes aspectos, acordes al modelo de aprendizaje que sostiene: las estrategias de enseñanza, las características de la situación de aprendizaje, quiénes aprenden, quiénes enseñan, el tiempo didáctico, las herramientas y recursos con



que cuentan profesores y estudiantes, los contenidos a enseñar, el modo de enseñarlos y la modalidad de evaluación de los aprendizajes.

Se utilizará un Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) como medio para implementar la educación a distancia. Esto no es simplemente una plataforma tecnológica, sino un espacio que requiere paradigmas para la enseñanza y el aprendizaje acordes con las convenciones y posibilidades de la sociedad del conocimiento.

La Tecnicatura Universitaria en Programación a Distancia utilizará como EVEA el campus virtual del SIED, sobre la plataforma Moodle. Docentes, tutores y estudiantes utilizarán las vías de comunicación disponibles en los distintos espacios del campus virtual y encuentros mediante videoconferencia. En este medio se proveerán materiales especialmente diseñados para esta carrera, actividades y evaluaciones.

El EVEA cumple con los requisitos enunciados en la reglamentación del SIED, actualizada en la ordenanza N ° 2031/2024:

- a. Está basado en tecnologías abiertas y estándar que permiten el uso de recursos web.
- b. Permite diseñar, crear y gestionar espacios académicos adecuados para la presente propuesta formativa.
- c. Brinda recursos para crear, editar, publicar y reusar, de manera flexible, materiales multimediales.
- d. Es una plataforma para interactuar y colaborar entre estudiantes y con sus docentes tutores, de manera sincrónica y asincrónica.
- e. Contiene medios para evaluar los conocimientos de manera sumativa y formativa.
- f. Integra y puede reutilizar objetos de aprendizaje disponibles en otras plataformas de UTN y en la web.
- g. Es un instrumento idóneo para realizar la gestión académica integral de las propuestas formativas.
- h. Los cursos presentan cronogramas de actividades, materiales semanales, los medios y espacios con que se cuenta para la construcción del conocimiento, son:
 - i. Archivos de todo tipo. Contienen los materiales de estudio y su complementación con materiales multimediales.
 - ii. Foros, donde se promueven discusiones, aportes e intercambios de ideas. También pueden usarse para consultas y aportes de los tutores y estudiantes. Hay un foro destinado a la actividad social donde los estudiantes pueden intercambiar comentarios sobre sus trabajos, familias, lugares de residencia y otros temas personales.



- iii. Tareas. Espacios donde la tutoría coloca una consigna para un trabajo práctico, los estudiantes envían su respuesta y el equipo docente- y de tutoría puede evaluar y hacer comentarios.
- iv. Actividades. Son prácticas o resoluciones de problemas de autogestión de los estudiantes, ya que, al resolverlas, el campus les provee sus resultados. Pueden ser cuestionarios de opción múltiple, de verdadero/falso, de emparejamiento y de completar. También existe la posibilidad de hacer encuestas, llevar a cabo chats con estudiantes en días y horarios prefijados y proponer actividades lúdicas, como palabras cruzadas.
- v. Glosario. Puede armarlo tanto docentes tutores o estudiantes, en conjunto. Con los foros y las wikis, constituyen espacios donde los estudiantes hacen contribuciones y trabajan en grupo.
- vi. Videos, animaciones, links. Pueden hacerse con programas accesibles en la web y luego subirlos al campus o proveer un link.
- vii. Cronogramas. El campus cuenta con un calendario donde se pueden anunciar fechas de evaluaciones y de vencimiento de entrega de trabajos.
- viii. Herramientas de corrección, como rúbricas prediseñadas que se pueden adaptar.
- ix. Enlace a las clases virtuales.
- x. Otros que se agregan en forma constante, porque Moodle es una plataforma en continua adaptación.

6.3.- Modelo pedagógico constructivista

El aprendizaje constructivista es un enfoque educativo basado en la idea de que los y las estudiantes construyen activamente su propio conocimiento y comprensión a partir de sus experiencias y conocimientos previos. En lugar de simplemente recibir información de docentes u otros medios, los y las estudiantes son alentados a interactuar con su entorno y a participar activamente en su propio proceso de aprendizaje.

El aprendizaje constructivista se enfoca en la creación de un ambiente de aprendizaje colaborativo, donde los y las estudiantes pueden trabajar conjuntamente para explorar y descubrir nuevos conceptos y principios. El cuerpo docente actúa como un facilitador o guía en lugar de ser el centro del proceso de aprendizaje: en lugar de simplemente transmitir información, proporciona oportunidades para la exploración, el descubrimiento y el diálogo, y ayuda a los y las estudiantes a construir su propio conocimiento a partir de esas experiencias.

Este modelo pedagógico utiliza técnicas de aprendizaje activo, centrado en el y la estudiante como, por ejemplo, aprendizaje basado en proyectos, resolución de problemas, discusiones grupales, uso de tecnología que fomente la colaboración y la interacción.



6.4.- Diseño del proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia

Entendemos la modalidad a distancia como el proceso de enseñanza y aprendizaje no presencial en el cual se utilizan distintos medios, estrategias y materiales de aprendizaje con un procesamiento didáctico apropiado. De esta forma, se construye un entorno virtual de aprendizaje principalmente asincrónico, con la posibilidad de ser acompañado con instancias educativas sincrónicas (es decir, en tiempo real) en el que se propicia un aprendizaje cooperativo.

La interacción entre docentes-tutores, estudiantes y contenidos está fundamentada, como eje principal, en la concepción constructivista de la enseñanza. Esto implica diseñar materiales que desarrollen propuestas de trabajo cooperativo, invitando a los y las estudiantes a involucrarse de manera directa con los contenidos, dejando de ser receptores pasivos del conocimiento y convirtiéndose en partícipes de la construcción del conocimiento, dentro del aula virtual.

Para que ocurra un aprendizaje verdadero, es decir, que los y las estudiantes construyan conocimientos significativos orientados al cambio de actitudes y logren la adquisición de competencias, así como la concreción de resultados en sus contextos de actuación, dentro de un marco constructivista, es necesario que:

1. Los y las estudiantes sean autónomos en la búsqueda, selección y validación de la información, permitiendo la construcción personal y original del conocimiento.
2. Exista un acompañamiento a cargo de un equipo formador con sólidos conocimientos sobre el tema abordado y competencias pedagógicas que le permitan estimular y promover tanto la autonomía como el pensamiento crítico de los y las estudiantes.
3. Exista interacción entre quienes participan del trayecto, mediada por el espacio compartido.

Por lo tanto, el modelo educativo que se propone para esta Tecnicatura es un proceso centrado en los y las estudiantes como constructores del proceso de aprendizaje, donde construirán sus propios conocimientos en el marco del acompañamiento de quien oficie como docente-tutor. Este modelo intenta promover una auténtica consolidación de conocimientos y adquisición de habilidades y competencias por parte de los y las estudiantes. Para ello, se debe considerar:

- La promoción de la autonomía y originalidad de los y las participantes como eje fundamental de la propuesta formativa.
- Considerar contenidos movilizadores y actuales.
- Desarrollar actividades innovadoras que promueven la construcción individual y/o colaborativa de conocimientos.



- Promover instancias colaborativas en diferentes comunidades de aprendizaje.
- Utilizar foros proactivos.
- Considerar la posibilidad de utilizar encuentros sincrónicos, para evacuar dudas y realizar consultas.

6.5.- Perfil docente y su desempeño académico

6.5.1.- Perfil docente

Los y las docentes-tutores involucrados en el dictado de la Tecnicatura Universitaria en Programación a Distancia, deben poseer título universitario de cuatro años o más, con titulación igual o superior en la carrera que se desempeñan, reconocida por el Ministerio de Educación de la Nación, en el área correspondiente a la asignatura que impartan, con experiencia demostrable en ese campo. Deberán también poseer las competencias y saberes, tal como se dispone en la normativa vigente, Ordenanza N° 2031.

El hecho de que el modelo pedagógico elegido tenga como eje el aprendizaje del estudiantado no significa que el cuerpo de docentes-tutores tenga un rol menos activo. Por el contrario, su rol mediador será fundamental a la hora de acompañar y orientar el aprendizaje de los y las estudiantes. Para el éxito de las experiencias educativas en la Educación a Distancia, el papel del equipo docente-tutor es central, debe actuar como un facilitador del aprendizaje, que promueva y oriente el desarrollo personal y la interacción social, enriqueciendo las propuestas formativas.

Quien se desempeñe como docente-tutor debe enfocarse fundamentalmente en la dinamización del grupo y en la actuación como organizador de las actividades, promoviendo la motivación y fomentando un clima agradable de aprendizaje.

Algunas de las funciones y de los requerimientos de quien se desempeñe como docente-tutor son:

- Poseer amplios conocimientos de la asignatura que se está abordando.
- Conocer modelos de educación a distancia y sus implicancias (capacidad de empatía, dominio de las dinámicas de grupo, autenticidad, sentido común y habilidades sociales).
- Tener disponibilidad y flexibilidad horaria para atender los requerimientos de los y las estudiantes sin horario esquematizado.
- Estimular la participación significativa de los estudiantes en los espacios de intercambio, alentándolos no solo a cumplir las consignas, sino también a retomar e interpretar los aportes de los otros cursantes.
- Potenciar los recursos incorporados al aula virtual mediante respuestas e intervenciones interesantes y propuestas innovadoras.



- Realizar el seguimiento del avance de los estudiantes para detectar posibles atrasos en el cumplimiento de las tareas y, en el caso de hallar situaciones de retraso, comunicarse oportunamente con cada cursante, instándolo a regularizar la situación.
- Comunicarse con sus estudiantes de manera frecuente.
- Notificar a su referente o coordinador, diligentemente, sobre cualquier cuestión detectada que pudiera mejorarse.
- Llevar a cabo una evaluación continua del proceso de aprendizaje de los y las estudiantes.
- Proponer actividades para mejorar el rendimiento académico de quienes lo requieran.
- Vehicular las observaciones, demandas y sugerencias de los y las estudiantes que surjan a lo largo de la cursada.
- Relacionar los contenidos de la asignatura propia con los de las otras del plan de estudios para lograr una articulación tanto vertical como horizontal.
- Brindar retroalimentación en las distintas actividades realizadas por los y las estudiantes y realizar un informe de desempeño que impacte en las instancias de evaluación.

Estos requerimientos pueden resumirse en cuatro líneas básicas del desempeño docente-tutor:

- Definición del plan de trabajo: sirve para unificar metodológicamente la asignatura, la sitúa en su contexto, la relaciona con las otras materias y la temporaliza. No debe confundirse el Plan de Trabajo con el programa de la asignatura, sino que debe entenderse como la formulación del despliegue didáctico de la misma. Con el plan de trabajo se estructura la cursada, pautando los contenidos, la bibliografía y las actividades a desarrollar por los y las estudiantes. Será una guía de acción propuesta por docentes-tutores con la finalidad que el estudiantado pueda organizar activa y eficazmente su aprendizaje.
- Tareas de orientación, motivación y seguimiento: tomar iniciativas de comunicación, hacer un seguimiento del grado de progreso en el estudio, de la lectura de los materiales y de las actividades colaborativas. En este sentido, el cuerpo docente-tutor podrá detectar aquellos estudiantes que presenten dificultades para conectarse o para seguir el plan de trabajo, de modo de dar rápida intervención al equipo de tutores para asistirlos.
- Atención de consultas: relativas al entorno de trabajo y al estudio de las asignaturas en todos sus aspectos. El cuerpo docente-tutor deberá en este sentido ser capaz de ofrecer contención a los y las estudiantes ansiosos por encontrarse por primera vez en un entorno desconocido y reducir la angustia resultante.



-Evaluación: el cuerpo docente tutor debe implementar medios para lograr la evaluación continua de los y las estudiantes. Esto puede lograrse mediante la propuesta periódica de situaciones problemáticas, la revisión de los aportes de los y las estudiantes y la devolución de resultados en los espacios de trabajo colaborativo, particularmente en los foros de debate del aula virtual. También es importante la propuesta de cuestionarios de autoevaluación, donde los y las estudiantes podrán medir su aprendizaje. El equipo docente-tutor pondrá especial atención en incentivar a los y las estudiantes a que integren contenidos procedimentales y teóricos. Deberán además planificarse en las distintas sedes instancias de evaluación presencial en las distintas asignaturas.

Todas estas actividades se deben planificar, organizar y discutir de manera continua, conjunta y cooperativa entre el equipo docente de la cátedra y la coordinación de la carrera. Este punto es central, dado el necesario trabajo interdisciplinar y la diversidad de saberes expresados en el equipo de docentes-tutores, junto a los referentes pedagógicos. Trabajar de manera cooperativa produce un efecto sinérgico, estimulante y creativo para la enseñanza, que beneficia los aprendizajes.

El consorcio cuenta con un equipo de profesionales capacitados en la producción de materiales didácticos, conducción y coordinación de tutorías, así como en la gestión de las acciones pedagógicas en el campus virtual.

6.5.2.- Interacción docentes-estudiantes y estudiantes entre sí

Las situaciones de aprendizaje provocadas por las propuestas didácticas de los docentes-tutores son las que propician los intercambios entre docentes-tutores y estudiantes, y estudiantes entre sí. A partir de las actividades indicadas por el equipo docente, los y las estudiantes podrán hacer consultas o tratar un tema determinado, y docentes y tutores realizarán aportes, aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones.

Docentes y tutores deberán asumir el compromiso de ingresar en la plataforma un mínimo de tres veces por semana para atender los requerimientos de los y las estudiantes, siendo deseable una intervención diaria. Se debe recomendar también a los y las estudiantes un seguimiento continuo de las asignaturas que cursan mediante el ingreso periódico en cada aula virtual, para ver las novedades y realizar las actividades propuestas e intervenciones en los espacios colaborativos.

El campus virtual ofrece diferentes espacios para la interacción entre docentes-tutores y estudiantes, a saber:



1. Materiales de estudio: a partir de la utilización de los materiales de estudio ofrecidos, los estudiantes tendrán la oportunidad de generar espacios de consulta y discusión entre sí y con sus docentes.
2. Foros de consulta, de discusión o sociales.
3. Encuestas, cuestionarios.
4. Chats, programados en determinados días y horarios.
5. Encuentros sincrónicos mediante videoconferencia.

Para la interacción entre estudiantes, el campus provee:

1. Foros de consulta, discusión o sociales.
2. Wiki: Página web donde varios estudiantes pueden editar un documento de manera colaborativa.
3. Blog. Los estudiantes pueden realizar diferentes aportes en el blog del campus.
4. Glosario. Esta herramienta permite que los estudiantes construyan un compendio de términos técnicos de una asignatura, a medida que los van aprendiendo.
5. Tareas. Se pueden proponer entregas de actividades a realizar en equipo.

6.5.3.- Guía didáctica

En todas las asignaturas, cada unidad deberá contar con una guía didáctica que planificará el recorrido por las diferentes actividades o instancias de aprendizaje propuestas. Esta guía didáctica de cada unidad temática incluirá el o los objetivos, las actividades mediante las cuales se propone conseguir dichos objetivos, el material de trabajo, las herramientas a utilizar, la fecha de inicio, la fecha de cierre, el formato de entrega y el criterio de evaluación de la unidad.

Se deberán contemplar instancias de recuperación para quienes no logren cumplir con la tarea en tiempo y forma, de manera de dar flexibilidad a la propuesta didáctica.

6.5.4- Evaluación del desempeño docente

El desempeño de docentes-tutores se medirá en términos de:

- Cumplimiento de cronogramas
- Frecuencia y calidad de los comentarios e intercambios con estudiantes
- Pertinencia y calidad de las retroalimentaciones brindadas en exámenes y tareas
- Aportes a los materiales didácticos y a la tarea de EaD

Los instrumentos seleccionados para medir estos indicadores son:

- Encuestas de satisfacción a final de cada cursada
- Observación y monitoreo



- Entrevistas anuales a grupos acotados de estudiantes, grupo de egresados y docentes-tutores

6.5.5.- Características de los materiales de estudio

Cada asignatura de la carrera dispone de materiales diseñados por profesionales expertos en la temática, que trabajan con asesoramiento de un diseñador didáctico.

Estos materiales pueden presentarse en distintos formatos:

- Lecturas obligatorias que guían al estudiantado en el proceso de formación. Las mismas se presentan en formato que permite imprimir o navegar sin conexión.
- Infografías, guías visuales con las que se pueden presentar contenidos y conceptos centrales de cada unidad. Este recurso resume información importante en un formato que al estudiantado le resulta fácil de interpretar. Este material también puede ser descargado e impreso en caso de ser requerido.
- Material complementario: enlaces, documentos descargables y otros recursos seleccionados especialmente para complementar las lecturas e infografías.
- Videos y animaciones que exponen, refuerzan o amplían los conceptos presentes en el material escrito.

Es importante señalar que, además de los materiales en los que se vuelca el contenido de las unidades de cada asignatura, el estudiantado tendrá a su disposición el programa y el cronograma de la cursada, la rúbrica de evaluación, tutoriales y una guía sobre cómo usar el campus virtual.

Cada asignatura se podrá estructurar por unidad o por semana. Cada sección (unidad o semana), donde se organizarán los contenidos y actividades a desarrollar, deberá incluir:

- Introducción de la sección. Presenta brevemente el tema
- Resultados de aprendizaje. Describen el logro esperable luego de estudiar el material y llevar a cabo las actividades.
- Modo en que los y las estudiantes podrán constatar el logro de los resultados de aprendizaje
- Materiales de estudio y actividades.
- Cierre o resumen final, donde se destaca qué se estudió en esa unidad y cómo se va a relacionar con la siguiente.

6.5.6.- Descripción del subsistema de diseño, producción y evaluación de los materiales

El consorcio cuenta con equipos interdisciplinarios que elaborará el material didáctico en cada una de sus etapas: planificación, desarrollo, producción, evaluación y reajuste.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Para cada asignatura, el equipo confeccionará además un documento que mostrará el procedimiento didáctico utilizado, una tabla de simultaneidad de tareas que garantice un número razonable de tareas simultáneas, una tabla que muestra para cada actividad los tiempos estimados de lectura, estudio y producción intelectual, balanceando la cantidad de carga horaria semanal y justificando la carga horaria total de la asignatura.

El proceso de elaboración de materiales involucra varios pasos:

- a. Revisión de los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio.
- b. Redacción de la planificación de la asignatura.
- c. Decisiones sobre el enfoque de la asignatura.
- d. Decisiones sobre los recursos a utilizar.
- e. Producción de la primera versión de los materiales, incluyendo apuntes, bibliografía, videos, actividades y evaluaciones.
- f. Revisión y sugerencias de diseño.
- g. Producción de la versión definitiva de los materiales.
- h. Aprobación final de los materiales.
- i. Subida de materiales al campus virtual.
- j. Creación de espacios específicos, actividades y subida de materiales adicionales en el campus virtual.

La evaluación de los materiales se llevará a cabo en dos momentos: antes y después de su uso.

I. Evaluación previa:

El docente-tutor y el equipo de diseño didáctico realizan una evaluación en proceso del material previo a su publicación y su uso.

Su objetivo es establecer si los materiales cumplen con los estándares de calidad fijados por la institución.

Su propósito es que se puedan realizar modificaciones a los materiales antes de su uso, si la evaluación lo determinara necesario.

La fuente de datos son los materiales mismos, puestos en el campus, y sus materiales adicionales, actividades, tareas y evaluaciones propuestas.

El instrumento es una rúbrica, con tres dimensiones según se detalla a continuación. Las dimensiones son:

A. Propuesta pedagógica

- i. Relación de la asignatura con otras y con el currículum.
- ii. Elección del enfoque adecuado para la epistemología de la asignatura y el método a emplear.
- iii. Enunciación de los objetivos según convenciones aceptadas.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- iv. Coherencia entre los objetivos y las evaluaciones propuestas.
- v. Secuenciación de contenidos y actividades.
- vi. Inclusión de espacios para trabajo colaborativo.
- vii. Asociación de conocimientos a la realidad de los estudiantes.

B. Comunicativa

- i. Calidad gramatical, léxica y discursiva del idioma.
- ii. Adaptación del idioma al contexto y los interlocutores.
- iii. Tratamiento del léxico propio de la asignatura.
- iv. Variedad de medios y recursos para la comunicación.
- v. Posibilita el diálogo y la interacción

C. Evaluativa

- i. Coherencia entre el grado de dificultad de las evaluaciones y el de los materiales y actividades propuestos.
- ii. Coherencia entre los objetivos y las evaluaciones.
- iii. Coherencia entre las evaluaciones y el enfoque.
- iv. Claridad de las consignas.
- v. Enunciación clara de los criterios de evaluación.

II. Evaluación posterior

Se realiza luego de la utilización de los materiales, en cada cursado.

Su objetivo es establecer si han surgido necesidades de modificaciones, en base a la experiencia de estudiantes, equipo de tutores y el estado del arte.

La fuente de datos para esta instancia de evaluación está dada por:

- Desarrollos novedosos en el campo científico o técnico que aborda la asignatura, que no existían al producirse los materiales.
- Novedades en la bibliografía que modifican lo expuesto en los materiales (Nuevos libros, artículos, etc.)
- Dudas y consultas de estudiantes en los foros. *Ejemplo: Un tema recibió un gran número de consultas, porque los estudiantes requerían aclaraciones.*
- Errores u omisiones detectados durante el cursado, por estudiantes o por tutores.
- Consultas durante los parciales.
- Consultas sobre las tareas.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-Carga horaria de cada unidad didáctica. *Ejemplo: Hubo una unidad en la que los estudiantes no hicieron las actividades optativas porque manifestaron no tener tiempo, por la carga de lectura y la envergadura del trabajo práctico.*

-El ítem sobre la calidad de los materiales, en las encuestas de satisfacción de estudiantes.

El instrumento en este caso es una tabla en la que se anota lo detectado en cada uno de los ítems listados previamente. Se maneja igual que en la evaluación previa. Es una evaluación exploratoria y descriptiva.

6.6.- Bibliografía

La bibliografía y el material utilizado en cada asignatura deberá estar disponible en el aula virtual, como:

- Apuntes de cátedra como archivos pdf, alojados en la plataforma o linkeados.
- Links a sitios web de reconocida calidad, como universidades o revistas científicas.
- Links a libros gratuitos.
- Links a videos propios o de terceros.
- Links a webinars.
- Archivos o links de artículos académicos en pdf con licencia Creative Commons o de uso libre.

En caso de solicitar libros en papel, deben estar con probada existencia en librerías de todo el país, además de encontrarse en la biblioteca de las regionales intervinientes en el consorcio.

7.- ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULO

Estructuración por áreas

El plan de estudio estará organizado en tres áreas principales conformadas de la siguiente manera:

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



8- PLAN DE ESTUDIO

N°	ASIGNATURA	RÉGIMEN	Hs/sem	Hs/totales	CRÉDITOS
PRIMER CUATRIMESTRE					
1	Programación I	Cuatrimestral	8	128	13
2	Arquitectura y Sistemas Operativos	Cuatrimestral	4	64	5
3	Matemática	Cuatrimestral	4	64	5
4	Organización empresarial	Cuatrimestral	4	64	5
Total			20	320	28
SEGUNDO CUATRIMESTRE					
5	Programación II	Cuatrimestral	8	128	13
6	Probabilidad y Estadística	Cuatrimestral	4	64	5
7	Base de Datos I	Cuatrimestral	4	64	5
8	Inglés I	Cuatrimestral	4	64	5
Total			20	320	28
TERCER CUATRIMESTRE					
9	Programación III	Cuatrimestral	8	128	13
10	Base de Datos II	Cuatrimestral	4	64	5
11	Metodología de Sistemas I	Cuatrimestral	4	64	5
12	Inglés II	Cuatrimestral	4	64	5
Total			20	320	28
CUARTO CUATRIMESTRE					
13	Programación IV	Cuatrimestral	8	128	13
14	Metodología de Sistemas II	Cuatrimestral	4	64	5
15	Introducción al análisis de datos	Cuatrimestral	2	32	2
16	Legislación	Cuatrimestral	2	32	2
17	Gestión de desarrollo de software	Cuatrimestral	4	64	5
18	Trabajo Final Integrador	Cuatrimestral		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.



9- PROGRAMAS SINTÉTICOS

Las planificaciones de cada espacio curricular 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			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	2
Asignatura:	ARQUITECTURA Y SISTEMAS OPERATIVOS	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	3
Asignatura:	MATEMÁTICA	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-Conjuntos. Pertenencia, inclusión. Operaciones básicas. Producto cartesiano. Relaciones binarias-Sistema binario-Matrices. Operaciones-Lógica-Algebra de Boole-Grafos y árboles			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	4
Asignatura:	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	5
Asignatura:	PROGRAMACIÓN II	Horas reloj semanales:	8
		Horas reloj total:	128
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	6
Asignatura:	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-Datos Estadísticos-Análisis combinatorio-Estadística descriptiva-Teoría de las Probabilidades-Variables aleatorias. Distribuciones de Probabilidad-Teoría del Muestreo. Estimación			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	7
Asignatura:	BASES DE DATOS I	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	8
Asignatura:	INGLÉS I	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<p>-Dimensión lingüística: agencia y nominalización simple; campos semánticos y lexicales; temporalidad, aspectualidad, modalidad y voz (frases verbales simples); complementación circunstancial simple; coordinación y subordinación.</p> <p>-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.</p> <p>-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.</p> <p>-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.</p>			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	9
Asignatura:	PROGRAMACIÓN III	Horas reloj semanales:	8
		Horas reloj total:	128
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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)			



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



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	11
Asignatura:	METODOLOGÍA DE SISTEMAS I	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	12
Asignatura:	INGLÉS II	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<p>-Dimensión lingüística: agencia y nominalización compleja; campos semánticos y lexicales; temporalidad, aspectualidad, modalidad y voz (frases verbales compuestas); complementación circunstancial compleja; coordinación y subordinación.</p> <p>-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.</p> <p>-Dimensión estratégica: interpretación y uso de paráfrasis, sustitución, circunloquio, gesticulación, entre otras.</p> <p>-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.</p>			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	13
Asignatura:	PROGRAMACIÓN IV	Horas reloj semanales:	8
		Horas reloj total:	128
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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-Servido			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	14
Asignatura:	METODOLOGÍA DE SISTEMAS II	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	15
Asignatura:	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS	Horas reloj semanales:	2
		Horas reloj total:	32
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-Introducción al Análisis de Datos-Herramientas de análisis de datos-Modelado			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	16
Asignatura:	LEGISLACIÓN	Horas reloj semanales:	2
		Horas reloj total:	32
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">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			
<ul style="list-style-type: none">-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			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	17
Asignatura:	Gestión de desarrollos de software	Horas reloj semanales:	4
		Horas reloj total:	64
Objetivos			
<p>1- Utilizar herramientas para la correcta gestión de un proyecto de software, integrando y consolidando los conocimientos adquiridos.</p> <p>2- Desarrollar habilidades relacionadas con la administración de tiempos y recursos.</p> <p>3- Integrar el marco teórico establecido y los conocimientos previos, pasando por todas las etapas y roles en el desarrollo de un proyecto.</p>			
Contenidos mínimos			
<p>-Software. Proceso. Producto. Ingeniería de Requerimientos</p> <p>-Propuesta de Proyecto. Descripción. Objetivos</p> <p>-Alcance. Inclusiones. Exclusiones. Registro de Interesados</p> <p>-Criterios de aceptación. Supuestos y restricciones del proyecto</p> <p>-Estimación de tiempos y costos en proyectos de tecnologías de la información. Métricas de Software</p> <p>-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</p> <p>-Artefactos técnicos requeridos (documentación técnica y código)</p> <p>-Reportes. Indicadores. Estadísticas.</p> <p>-Manuales e Instructivos</p>			



Carrera:	Tecnicatura Universitaria en Programación	N° de orden:	18
Asignatura:	Trabajo Final Integrador	Horas reloj total:	95
Objetivos			
<ol style="list-style-type: none">1- Integrar conocimientos y competencias en el desarrollo de un producto o un proyecto de software, simulando una experiencia laboral real.2- 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.3- 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.4- Especificar y crear códigos de programas, módulos o componentes de sistemas de Información, utilizando un lenguaje de programación pertinente a la problemática a solucionar.5- Aplicar herramientas de gestión colaborativa y ágil de proyectos de uso cotidiano en el mercado laboral actual.			
Contenidos mínimos			
<p>Este espacio 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.</p> <p>El producto final de este espacio 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.</p>			
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.

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.

10.-SIED

Se brindarán los accesos y las credenciales necesarias para el monitoreo permanente y la evaluación de la calidad de la oferta por parte del Consejo de Educación a Distancia (CEA) del SIED UTN.
