



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

ROSARIO, 17 de junio de 2021

VISTO: La solicitud presentada por la Coordinadora de Carreras de Grado por Articulación y Pregrado, relacionada con la aprobación de los programas analíticos de asignaturas pertenecientes a la Tecnicatura Universitaria en Programación, y

CONSIDERANDO:

Que los objetivos y contenidos de los mismos se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dichos programas cuentan con el aval del coordinador de la carrera.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo N° 85 del Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar los programas analíticos de las asignaturas que se detallan a continuación de la carrera Tecnicatura Universitaria en Programación y que se agregan como anexo de la presente Resolución:

- Inglés I
- Sistemas de Procesamiento de Datos
- Laboratorio de Computación I
- Programación I
- Matemática

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 177

UTN
FRRo
L.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

ANEXO I
RESOLUCION N° 177/2021

I. Datos Generales de la Actividad Curricular

Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN	
Asignatura: Inglés I	
Plan de estudio: Ordenanza N° 987/1299/1742	Código: 111
Nivel de Implementación: 1° Año	Régimen: Presencial
Cuatrimestre: 1° Cuatrimestre	Horas reloj/semana: 3
Área: Disciplinas Complementarias	Horas reloj/cuatrimestre: 48

II. Objetivos

Objetivo General:

- comprensión de textos orales y escritos y producción de textos orales.

Objetivos Específicos:

- Reconocer en textos científicos y técnicos los distintos contenidos gramaticales presentados a continuación.
- Reconocer las formas lingüísticas del discurso escrito en su función comunicativa.
- Aplicar distintas estrategias de lectura para la comprensión de textos sobre temas de la especialidad.
- Desarrollar la competencia lectora que permita al alumno alcanzar autonomía en la lectura e interpretación de textos técnicos en idioma inglés.
- Identificar vocabulario específico del área.
- Presentarse y responder a preguntas en una entrevista laboral en inglés.

III. Contenidos

UNIDAD N° 1: LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

1. El Sustantivo

1.1 Funciones sintácticas en español e inglés:

1.1.1 como núcleo del sintagma nominal en posición de Sujeto, Objeto Directo e Indirecto, Aposición, Complemento del sujeto, parte de un Circunstancial de lugar o de tiempo.

1.1.2 como adjetivo en su función de modificador directo (sólo en inglés) o indirecto del sustantivo núcleo.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

1.1.3 comparación y contrastación del orden de las palabras dentro de un sintagma nominal en inglés y en español.

1.2.1 El pronombre. Funciones.

1.2.2 Tipos de pronombres: personales como sujeto y objeto, posesivos, reflexivos, demostrativos, relativos, interrogativos, nominales e indefinidos. Adjetivos posesivos.

1.2.3 Tipos de referencias: exofóricas y endofóricas (anafóricas y catafóricas).

1.2.4 Comparación y contrastación del orden de los pronombres en inglés y en español.

1.3.1 Intercambio de información personal.

1.4.1 Vocabulario específico característico de lenguajes de programación.

UNIDAD N° 2: MOTORES DE BASE DE DATOS

2. El Adjetivo.

2.1 Función sintáctica.

2.2 Posición del adjetivo dentro de un sintagma nominal.

2.3 Nominalización del adjetivo.

2.4 El artículo: definido, indefinido y cero (en inglés).

2.5 Interacciones sociales básicas.

2.6 Vocabulario específico recurrente en Motores de base de datos.

UNIDAD N° 3: IDE's

3. El adverbio.

3.1 Tipos de adverbios y funciones sintácticas.

3.2 Posición de los adverbios dentro de una oración según su función.

3.3 Interacciones transaccionales.

3.4 Vocabulario específico característico de Entornos de Desarrollo Integrado (IDE's).

UNIDAD N° 4: PERFILES DE SISTEMA

4. El verbo.

4.1 Tiempos verbales:

4.1.1 Tiempos presentes: simple, continuo, perfecto simple y continuo.

4.1.2 Tiempos pasados: simple, continuo, perfecto simple y continuo.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

- 4.1.3 El futuro. Expresiones de futuro.
- 4.2 El uso del infinitivo.
- 4.3 Participios.
 - 4.3.1 –ED. Categorías y funciones sintácticas.
 - 4.3.2 –ING. Categorías y funciones sintácticas.
- 4.4 Verbos modales. Tipos y función.
- 4.5 Voces: activa y pasiva.
- 4.6 Transitividad verbal.
- 4.7 Introducción a entrevistas laborales.
- 4.8 Vocabulario específico de trabajos en el área de Sistemas y sus funciones.

IV. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas

La asignatura Inglés I está dividida en dos partes, cada una de ellas con objetivos lingüísticos bien diferenciados. En una de ellas, se trabajarán los contenidos conceptuales, se explicará su funcionamiento y se pondrá principal énfasis en el reconocimiento de los mismos dentro de textos específicos del área y de sus usos. En la otra, se hará hincapié en el desarrollo de la oralidad a partir de intercambio de información personal, interacciones sociales básicas y transaccionales y se comenzará a trabajar la entrevista laboral.

V. Metodologías de Enseñanza

Procedimientos relativos a la búsqueda de información:

- Uso de material de referencia y bibliográfico.
- Reconocimiento de información textual y paratextual.

Procedimientos relativos a la asimilación, organización y retención de información:

- Escucha atenta.
- Comprensión lectora:
 - Scanning (lectura selectiva)
 - Skimming (lectura rápida para la recuperación de la idea principal)

Procedimientos relativos a la creación lingüística y el pensamiento crítico:

- Generación de ideas, hipótesis y predicciones.
- Percepción y evaluación de actitudes y posturas.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Procedimientos relativos a la comunicación:

- Uso de la expresión oral y escrita apropiada.

Procedimientos relativos a la solución de problemas de comunicación oral y escrita:

- Identificación de la situación comunicativa.
- Exploración de estrategias de recepción y de producción.

VI. Metodologías de Evaluación

Los requisitos mínimos para habilitar a rendir examen final al alumno son:

Realizar un parcial escrito o su respectivo recuperatorio y obtener una calificación de 4 (cuatro) o 5 (cinco). Los mismos se llevarán a cabo en fechas que se pactarán oportunamente con los alumnos.

Realizar un trabajo práctico de modalidad oral, el cual deberán aprobar con una calificación mínima de 6 (seis).

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Los requisitos mínimos para la aprobación directa durante el ciclo lectivo son:

Obtener una calificación de 6 (seis) o superior en el examen parcial escrito o en su respectivo recuperatorio.

Realizar un trabajo práctico de modalidad oral, el cual deberán aprobar con una calificación mínima de 6 (seis).

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

VII. Bibliografía

Obligatoria:

- ✓ Apuntes de cátedra realizados por los docentes.
- ✓ Dunaway, R.: The book of Visual Studio .NET - A Guide for Developers. No Starch Press. San Francisco. USA. 2002.
- ✓ Farrel, J.: Java Programming (9th Edition). Cengage. Boston, MA. USA. 2019.
- ✓ Hayder, H.: Object-Oriented Programming with PHP5. Packt. Birmingham, Mumbai. 2007.
- ✓ Hutchinson, T.: English for Life Pre-Intermediate. OUP. Oxford, Reino Unido. 2011.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

- ✓ Mistry, R & S. Misner: *Introducing Microsoft SQL Server, Technical Overview*. Microsoft Press. Redmond, Washington. 2014.
- ✓ Mois, M.: *JSF 2.0 Programming Cookbook*. Exelixis Media P.C. 2015.
- ✓ Mueller, J.P.: *Beginning Programming with Python*. John Wiley and Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, USA.
- ✓ Murphy, R.: *English Grammar in Use*. CUP. Cambridge, Reino Unido. 2019.
- ✓ Olejniczak, M.: *English for Information Technology*. Pearson Education Limited. Londres, Reino Unido.
- ✓ Vince, M.: *Elementary Language Practice: English Grammar and Vocabulary*. Macmillan. Oxford, Reino Unido. 2014.

Diccionarios de consulta

- ✓ *Dictionary of Contemporary English*, England, Longman Group UK Limited, Third edition, 1995.
- ✓ Steiner, R y otros; *Webster's New World International Spanish Dictionary*. Wiley Publishing, Inc. United States of America. 2004.
- ✓ *The Oxford English-Spanish Dictionary*; Oxford, Oxford University Press, Third edition, 2003.

Online

- ✓ www.wordreference.com
- ✓ <https://www.engineering-dictionary.com/>

Optativa:

- ✓ Alexander, L.G.: *Longman English Grammar*. Longman. England, United Kingdom. 1994.
- ✓ Barrenechea, A. & Rosetti, M.; *Estudios de gramática estructural*. Buenos Aires: Paidós. 1986.
- ✓ Bosque, I. Las «partes de la oración». Características generales; Núcleos y complementos en *Las categorías gramaticales*. Madrid: Síntesis. 1990.
- ✓ Bosque, I. y J. Gutiérrez-Rexach. *Fundamentos de sintaxis formal*. Madrid: Akal. 2009. Parágrafo 6.9. La inacusatividad.
- ✓ Halliday, M.; *An introduction to Functional Grammar* (segunda edición). Londres: Arnold. 1994



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

- ✓ Hockett, Ch. *Curso de lingüística moderna*. Buenos Aires: EUDEBA (en part., el modelo de lengua y construcciones endocéntricas y exocéntricas). 1971.
- ✓ Pena, Jesús (1999): "Partes de la morfología. Las unidades del análisis morfológico", capítulo 66 de Ignacio Bosque y Violeta Demonte (dirs.): *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid, Espasa Calpe.
- ✓ Quirk, R.; *A Comprehensive Grammar of the English Language*, Longman, England. 1985.
- ✓ Rodríguez Ramallé, T. M. *Manual de sintaxis del español*. Madrid: Castalia Universidad. 2005. Cap. III. El sintagma verbal.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

I. Datos Generales de la Actividad Curricular
--

Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN	
Asignatura: Sistemas de Procesamiento de Datos	
Plan de estudio: Ordenanza N° 987/1299/1742	Código: 122
Nivel de Implementación: 1° Año	Régimen: Presencial
Cuatrimestre: 1° Cuatrimestre	Horas reloj/semana: 6
Área: Disciplinas Tecnológicas	Horas reloj/cuatrimestre: 96

II. Objetivos

Objetivos Generales:

Dominar los aspectos principales de las computadoras y los microcontroladores y adquirir conocimientos de hardware en las distintas arquitecturas, permitiéndole al alumno encarar temas referentes al procesamiento de datos, tanto en el ámbito de la computación clásica como los microcontroladores.

Objetivos Específicos:

- Interpretar el funcionamiento tanto de una computadora como de un microcontrolador, relacionando hardware y software.
- Analizar, simplificar e implementar circuitos y compuertas lógicas.
- Adquirir nociones generales de los sistemas numéricos de notación posicional de distintas bases.
- Entender sobre las expresiones generales de representación en los distintos sistemas numéricos y deducir las relaciones entre los sistemas numéricos de distintas bases.
- Comprender y utilizar de manera óptima los distintos tipos de memoria disponibles.
- Evaluar de manera criteriosa la elección e implementación de actuadores, sensores y protocolos para comunicarse con el entorno.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

III. Contenidos

UNIDAD N° 1: Estructura de las computadoras y los microcontroladores.

- Computadoras:
 - Definición, tipos y generaciones.
 - Organización y arquitectura.
- Microcontroladores:
 - Organización y arquitectura de un microcontrolador.
 - Proyecto Arduino: Definición y orígenes.
 - Características principales del proyecto Arduino.

UNIDAD N° 2: Memorias.

- Características generales, jerarquía, clasificación y dimensión de la memoria.
- Familias de memorias:
 - Memorias de Acceso Aleatorio (RAM): SRAM, DRAM.
 - Memorias de Sólo Lectura (ROM): ROM, PROM, EPROM, EEPROM.
 - Flash.
 - Caché.
- Memorias en microcontroladores.

UNIDAD N° 3: Sistemas de representación de la información.

- Flujo de datos dentro de una computadora.
- Sistemas numéricos:
 - Sistema decimal.
 - Sistema binario.
 - Sistema octal.
 - Sistema hexadecimal.
- Códigos numéricos:
 - Código binario.
 - Código decimal.
 - Código octal.
 - Código hexadecimal.
 - Código BCD.
 - Código BCD AIKEN.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

- Código BCD EXCESO 3.
- Códigos alfanuméricos:
 - Código ASCII.
- Conversiones entre sistemas numéricos.
- Aritmética digital.
- Representación de números con signo.
- Números de punto flotante.

UNIDAD N° 4: Lenguaje Arduino.

- Estructura general de un sketch.
- Comentarios, variables, constantes e instrucciones.
- Comunicación serie con la placa Arduino.
- Instrucciones de gestión del tiempo.
- Instrucciones matemáticas, trigonométricas y de pseudoaleatoriedad.
- Instrucciones de gestión de cadenas.
- Creación de instrucciones (funciones) propias.
- Bloques condicionales.
- Bloques repetitivos (bucles).

UNIDAD N° 5: Álgebra de Boole.

- Circuitos lógicos.
- Tipos de operaciones (OR, AND y NOT).
- Descripción algebraica de circuitos lógicos.
- Circuitos que contienen inversor.
- Circuitos OR EXCLUSIVO y NOR EXCLUSIVO.
- Cálculo de las salidas de un circuito lógico.
- Implementación de circuitos a partir de expresiones booleanas.
- Circuitos combinacionales.
- Álgebra booleana.
- Teoremas de Boole y de De Morgan.
- Circuitos lógicos combinacionales.
- Simplificación de circuitos lógicos.
- Diseño de circuitos lógicos combinacionales.
- Simplificación de una expresión booleana.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

UNIDAD N° 6: Interacción con el entorno.

- E/S digitales.
- E/S analógicas.
- Periféricos de entrada, salida y entrada/salida.

IV. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas

Teórica: La misma se llevará a cabo mediante actividades áulicas del docente con presentación de los distintos temas propuestos. Se utilizará como material de refuerzo actividades asincrónicas que complementarán el desarrollo académico de los alumnos.

Práctica: La misma se llevará a cabo mediante actividades áulicas del docente con resolución de ejercicios relacionados a la temática del día. Para esto se utilizará la plataforma online Tinkercad y el IDE nativo de Arduino.

V. Metodologías de Enseñanza

LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS BÁSICOS.

La cátedra pone énfasis en lograr que los alumnos aprendan a buscar soluciones a problemas y dificultades a través de procesos creativos estimulados por conocimientos actualizados e investigaciones y estudios al día.

En función de ellos, la propuesta de enseñanza deberá adecuarse a las fases del aprendizaje en que se encuentre el alumno y a los objetivos formulados, con el fin de promover una formación integral.

En el intento de revertir el modelo causa-efecto que induce a una actitud pasiva en el alumno, se plantea una propuesta que permita:

- La reflexión y discusión de los temas
- La autonomía del alumno en la búsqueda de solución y toma de decisiones frente a un problema.

Por ello, se rescata la importancia de trabajar con una propuesta permita al alumno adquirir habilidades en la resolución de problemas.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

VI. Metodologías de Evaluación

Los requisitos mínimos para habilitar a rendir examen final al alumno son:

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Cumplimiento satisfactorio de la presentación pública del TP integrador y de su defensa en un coloquio.

Los requisitos mínimos para la aprobación directa durante el ciclo lectivo son:

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Realizar y aprobar todos los trabajos prácticos.

Cumplimiento satisfactorio de la presentación pública del TP integrador y de su defensa en un coloquio.

Aprobar el parcial o su recuperatorio con una nota mínima de 6 (seis)

VII. Bibliografía

Obligatoria:

Quiroga, Patricia (2010). *Arquitectura de computadoras*. Buenos Aires, Argentina: Alfaomega Grupo Editor.

Torrente, Óscar (2013). *Arduino. Curso práctico de formación*. Colonia Del Valle, México: Alfaomega Grupo Editor.

Optativa:

Floyd, Thomas L. (2006). *Fundamentos de sistemas digitales*. Madrid, España: Pearson Educación.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

I. Datos Generales de la Actividad Curricular

Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN	
Asignatura: Laboratorio de Computación I	
Plan de estudio: Ordenanza N° 987/1299/1742	Código: 124
Nivel de Implementación: 1° Año	Régimen: Presencial
Cuatrimestre: 1° Cuatrimestre	Horas reloj/semana: 6
Área: Disciplinas Tecnológicas	Horas reloj/cuatrimestre: 96

II. Objetivos

Objetivos Generales:

- Incorporar las bases del pensamiento analítico para fundamentar y orientar la futura actividad del desarrollador de software.

Objetivos Específicos:

1. Adquirir los conceptos básicos de programación en los lenguajes C /C++ de forma práctica reforzando conceptos teóricos.
2. Aprender a utilizar estructuras de datos apropiadas para la solución de problemas.
3. Reconocer la semántica y la sintaxis del lenguaje de programación C/C++.
4. Codificar los algoritmos diseñados en pseudocódigo utilizando el lenguaje de programación C/C++.

III. Contenidos

UNIDAD N° 1: Introducción

Qué es C / C++. Entorno de Desarrollo. El compilador. Los archivos fuentes. Partes de un programa. Sintaxis y Semántica del Lenguaje C / C++. La biblioteca y el enlace para operaciones de entrada y salida. Variables y constantes. Tipos de datos. Palabras reservadas. Construcciones del lenguaje. Sentencias. Bloques de código. Uso de librerías. Operadores. Operaciones aritméticas. Operaciones lógicas. Operaciones relacionales. Operaciones de asignación. Operaciones con cadenas. Operador condicional. Precedencia entre operadores



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

UNIDAD N° 2: Desarrollo y ejecución de un programa

Comentarios, qué son y su importancia. Utilización de comentarios. IntelliSense. Ejecución de un programa codificado en C / C++. Verificación y depuración de un programa. Mensajes de error. Tipos de errores. Utilización de breakpoints. Inspección del contenido de una variable. Manejo de excepciones. Uso de buenas prácticas de programación.

UNIDAD N° 3: Estructuras de Control de Flujo

Instrucción if-else. Instrucción switch. Instrucción while. Instrucción do-while. Instrucción for. Instrucción break. Instrucción continue. Instrucción return. Instrucción goto. Anidamiento de instrucciones.

UNIDAD N° 4: Arreglos

Introducción. Cadena de caracteres. Operaciones con strings. Arreglos unidimensionales y multidimensionales. Operaciones con arreglos. Concepto de estructuras. Procedimientos de ordenamiento y búsqueda.

UNIDAD N° 5: Funciones y Procedimientos

Declaración y uso de funciones en C/C++. Estructura de una función. Procedimientos. Parámetros. Parámetros por valor. Parámetros por referencia. Variables globales y locales. Recursividad.

UNIDAD N° 6: Archivos

Concepto de archivos. Tipos de archivos: archivos de texto y binarios. Declaración de archivos. Lectura y escritura en archivos. Modificación de datos: agregado y borrado.

IV. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas

Las actividades insertas dentro de la formación práctica, ocupan un lugar privilegiado dentro de la planificación de la asignatura. La intensidad de dicha formación práctica, consensuada entre los docentes, tiene el objetivo fundamental de ser el complemento eficaz de la profundidad y rigurosidad de la formación teórica.

Se utilizarán laboratorios de computadoras donde los estudiantes desarrollarán competencias específicas en el uso del lenguaje, entorno de desarrollo y otros. Las actividades prácticas serán de carácter grupal y de defensa individual mediante coloquios para la apropiada evaluación del alumno. Se evaluará además la dinámica



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

del grupo y el valor agregado que aporta cada integrante, siendo estos puntos de importancia para la formación profesional.

Las actividades teóricas serán suficientes para la resolución de actividades prácticas, desarrollando el pensamiento analítico y aplicando buenas prácticas en programación.

V. Metodologías de Enseñanza

Las metodologías de enseñanza y su justificación son las que se mencionan a continuación:

Aula invertida: La teoría será aplicada con ejemplos prácticos en clase y el alumno deberá dedicar tiempo de estudio para luego resolver sus inquietudes con el profesor.

El objetivo: optimizar el tiempo en clase para dedicarlo a atender las necesidades especiales de cada alumno y al desarrollo de proyectos cooperativos.

Aprendizaje cooperativo: los alumnos resolverán tareas en grupos enriqueciendo sus aptitudes de los compañeros, preparándose para el eficiente desenvolvimiento en el ámbito laboral. **El objetivo:** cada miembro de un grupo establecido realice con éxito sus tareas apoyándose en el trabajo de los demás.

VI. Metodologías de Evaluación

Los requisitos mínimos para habilitar a rendir examen final al alumno son:

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Realizar y aprobar el 80% de los trabajos prácticos.

Aprobar un parcial o su recuperatorio con una nota mínima de 6 (seis).

Los requisitos mínimos para la aprobación directa durante el ciclo lectivo son:

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Realizar y aprobar todos los trabajos prácticos.

Cumplimiento satisfactorio de la presentación pública de un Trabajo Practico Integrador (TPI) y de su defensa en un coloquio.

Aprobar un parcial o su recuperatorio con una nota mínima de 6 (seis).



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

VII. Bibliografía

Obligatoria:

- ✓ Apuntes de la cátedra.
- ✓ Mike B y otros (1991) "The C Book". Ed. Addison Wesley.

Optativa:

- ✓ "Programación orientada a objetos con C++ (4a. ed.)" Autores: Francisco Javier Ceballos Sierra ISBN: 9788499643212 Editorial: RA-MA Editorial Año de Edición: 2015
- ✓ "Cómo programar en C++ (6a. ed.)" Autores: Harvey M. Deitel - Deitel, Harvey M. ISBN: 9786074424621, 9789702612735 Editorial: Pearson Educación Año de Edición: 2009
- ✓ "Programación en C++: un enfoque práctico" Autores: Joyanes Aguilar, Luis ISBN: 9788448146436, 9788448173883 Editorial: McGraw-Hill España Año de Edición: 2006
- ✓ "C algoritmos, programación y estructuras de datos" Autores: Joyanes Aguilar, Luis ISBN: 9788448145149, 9788448173876 Editorial: McGraw-Hill España Año de Edición: 2005
- ✓ "Fundamentos de programación en Lenguaje C" Autores: Menchaca García, Felipe Rolando ISBN: 9789701822210, 9781449226947 Editorial: Instituto Politécnico Nacional Año de Edición: 2010
- ✓ "Programación en lenguajes estructurados" Autores: Moreno Pérez, Juan Carlos ISBN: 9788499644554, 9788499643007 Editorial: RA-MA Editorial Año de Edición: 2014
- ✓ "Fundamentos de programación en C++" Autores: Garrido, Antonio ISBN: 9788496477117 Editorial: Delta Publicaciones Año de Edición: 2005



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

I. Datos Generales de la Actividad Curricular
--

Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN	
Asignatura: Programación I	
Plan de estudio: Ordenanza N° 987/1299/1742	Código: 121
Nivel de Implementación: 1° Año	Régimen: Presencial
Cuatrimestre: 1° Cuatrimestre	Horas reloj/semana: 6
Área: Disciplinas Tecnológicas	Horas reloj/cuatrimestre: 96

II. Objetivos

Objetivos Generales:

Lograr que los alumnos profundicen sobre los principios de la resolución de problemas utilizando algoritmos para el manejo de estructuras de información. Pudiendo aplicar las herramientas básicas de la programación.

Objetivos Específicos:

Que el alumno logre:

- Reconocer los componentes (estructura de datos y flujos) de un problema.
- Desarrollar un algoritmo usando diagramas de flujos.
- Conocer y aplicar las estructuras de datos.
- Aplicar los conocimientos en el lenguaje C, y utilizarlo con fluidez para resolver problemas sencillos.

III. Contenidos

UNIDAD N° 1: Introducción a la programación

Conceptos generales, software, algoritmo, lenguaje de programación, pseudocódigo, diagramación, qué es la programación, historia de la programación, resolución de un problema, programa fuente, objeto y ejecutable, compilador, tipos de lenguajes de programación, tipos de paradigmas.

UNIDAD N° 2: Datos y operaciones

Concepto de variable y constante. Entrada y salida de datos. Sentencias de escritura, lectura y asignación, contadores y acumuladores. Nomenclaturas de nombres.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Operadores. Condiciones. Validación de datos. Expresiones lógicas. Banderas. Equivalencias con lenguaje C. Datos. Tipos de datos.

UNIDAD N° 3: Estructuras de control

Programación estructurada. Estructuras de control secuencial. Estructuras de decisión: IF simple, IF completo, IF anidado, Switch. Estructuras de repetición: FOR, WHILE, DO-WHILE.

UNIDAD N° 4: Arreglos, Procedimientos y funciones

Arreglos de una dimensión. Arreglos multidimensionales. Funciones. Variables locales y globales. Búsquedas. Tipo de búsqueda. Ordenamiento. Estructuras. Tipo enumerado. Typedef. Conversiones de tipo. Argumentos y parámetros.

UNIDAD N° 5: Buenas prácticas en programación

Qué son las buenas prácticas, para qué sirven, lista de buenas prácticas en C.

IV. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas

Se dictarán clases teóricas y prácticas, se realizarán prácticas individuales y grupales y serán corregidas durante la clase.

Las prácticas serán 3, una para la unidad 2, una para la unidad 3 y otra para la unidad 4. Cada práctica cuenta con varios ejercicios referidos a la unidad.

Los grupos deben estar formados por 4 personas pudiendo haber excepciones de fuerza mayor que obliguen a armar un grupo de 2, 3 y 5 personas.

Los libros y apuntes de teoría y práctica son compartidos en el Campus Virtual Global (CVG), además se sugerirá para aquel que quiera ampliar sus conocimientos un libro de lectura opcional acerca de la programación y de C/C++. Los alumnos realizarán las prácticas utilizando las herramientas PSeInt y Visual Studio Code.

V. Metodologías de Enseñanza

- Prácticas individuales y grupales.
- Los grupos estarán formados por un mínimo de dos personas y un máximo de 5. Idealmente deberán ser de 4 miembros.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

- Se tomarán 3 parciales, uno para las Unidades 1 y 2 en formato multiple choice; otro para la unidad 3 con ejercicios prácticos y preguntas teóricas; y el último para las unidades 4 y 5 con ejercicios prácticos y preguntas teóricas.

VI. Metodologías de Evaluación

Los requisitos mínimos para habilitar a rendir examen final al alumno son:

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Se tomarán 3 parciales y sus respectivos recuperatorios en los casos en que los alumnos tengan una nota menor a 6 en sus parciales.

Para regularizar, el alumno debe tener un promedio de 6 o más en las notas de los parciales o recuperatorios que lo reemplacen. Y a su vez, la nota mínima de cada parcial o recuperatorio a considerar deberá ser 5.

Cálculo del promedio= [(nota más alta de parcial 1 o recuperatorio 1) + (nota más alta de parcial 2 o recuperatorio 2) + (nota más alta de parcial 3 o recuperatorio 3)] / 3

Los requisitos mínimos para la aprobación directa durante el ciclo lectivo son:

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Aprobación del trabajo práctico final. El trabajo será grupal, tendrá una nota del 1 al 10 y estará aprobado con 6 puntos o más. La entrega del trabajo final se pactará para la semana 14 pudiendo extenderse en caso de no aprobarse hasta la semana 16.

Aprobación de los tres parciales/recuperatorios que lo reemplacen con nota mínima de 6.

VII. Bibliografía

Obligatoria:

- Apuntes de la cátedra
- Cómo programar en C/C++ y Java (4a. ed.) - M. Deitel, H. y J. Deitel, P. (2004).

Cómo programar en C/C++ y Java (4a. ed.). Pearson Educación.

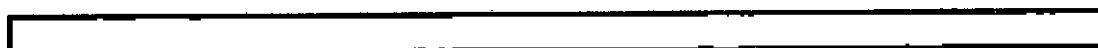
<https://elibro.net/es/lc/utnfrro/titulos/74091>



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Optativa:

- Aprendiendo C (3a. ed.) - Rodríguez Corral, J. M. y Galindo Gómez, J. (2014).
Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
<https://elibro.net/es/lc/utnfrro/titulos/33845>





Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

I. Datos Generales de la Actividad Curricular
--

Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN	
Asignatura: Matemática	
Plan de estudio: Ordenanza Nº 987/1299/1742	Código: 123
Nivel de Implementación: 1º Año	Régimen: Presencial
Cuatrimestre: 1º Cuatrimestre	Horas reloj/semana: 9
Área: Ciencias Básicas	Horas reloj/cuatrimestre: 144

II. Objetivos

Objetivos Generales:

Iniciarse en la consideración de ideas que muchas veces se presentan enmarcadas por un grado de abstracción no habitual en la práctica escolar previa, y en el necesario manejo de la representación simbólica para la explicitación de esas ideas y conceptos.

Adquirir un adecuado conocimiento y manejo de herramientas matemáticas que serán utilizadas en materias posteriores.

Desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad reflexiva.

Incorporar lenguajes formales para la resolución de problemas.

Objetivos Específicos:

Lograr que el alumno recurra a los contenidos dictados en Matemática para conceptualizar los mismos y aplicarlos en el desarrollo de software.

Plantear y resolver matemáticamente situaciones complejas de la vida laboral aplicando el punto de vista funcional.

Desarrollar la capacidad de identificar elementos en situaciones problemáticas y operar con herramientas matemáticas para modelar dichas situaciones reales.

Generar hipótesis que puedan ser contrastadas a partir de la corroboración de modelos matemáticos simples.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

III. Contenidos

UNIDAD N° 1: Conjuntos

Nociones de conjunto, Inclusión. Subconjunto. Unión. Intersección. Complemento. Diferencia y diferencia simétrica. Leyes de Morgan. Problemas de conteo. Traducción de lenguaje al lenguaje coloquial o notación conjuntista

Conjunto numérico

Presentación de los conjuntos numéricos - propiedades – ejercicios

UNIDAD N° 2: Ecuaciones e inecuaciones lineales

Lineales - Cuadráticas - Bicuadráticas – Radicales.

Inecuaciones y valor absoluto. Producto y divisiones $< 0 > 0 0$ que otro número.

UNIDAD 3: Cálculo combinatorio

Principio de la multiplicación. Permutaciones simples y con repetición. Variaciones simples y con repetición. Combinaciones simples y con repetición

UNIDAD N° 4: Grafos y Árboles

Definición y tipos de grafos. Terminología y representación de grafos. Conexión.

Caminos. Euler - Halmiton. Camino de longitud mínima

Definición de árbol. Tipos de recorridos. Árboles generadores. Búsqueda por anchura y profundidad. Árbol generador mínimo

UNIDAD N° 5: Cambio de base

Enteros y división, propiedades. Cambio de base. Álgebra de boole, tabla de verdad.

Operaciones con funciones booleanas. Circuitos. Minimización de circuitos: K-Diagramas

UNIDAD N° 6: Matrices

Presentación de diferentes matrices. Operaciones entre matrices (con app).

Propiedades



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

UNIDAD N° 7: Sistemas de ecuaciones $n \times m$

Sistemas 2x2 (sustitución - igualación - gráfica) Sistemas 3x3 Gauss sistematizado.

Sistemas homogéneos y no homogéneos - Solución con Rang(matriz de coeficiente) y

Rang(matriz ampliada) - Gauss-Jordan

UNIDAD N° 8: Funciones

Definición. Dominio e Imagen y representación gráfica. Recta en el plano. Pendiente y ordenada. Paralelismo y perpendicularidad. Corrimientos, estiramiento y comprensión

IV. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas

Clases teórico-prácticas para desarrollar los diferentes temas y sus problemas de aplicación.

Cada alumno deberá resolver las guías de trabajos prácticos, organizadas por unidad temática. La resolución de las guías se considera indispensable para la comprensión de los temas de la unidad.

Se trabajará con la bibliografía obligatoria y todo el material se encontrará disponible en una plataforma virtual a través de la cual tendremos un contacto directo y continuo con el alumno.

V. Metodologías de Enseñanza

Sobre los contenidos se dictarán clases teórico-prácticas, mediante clases expositivo-dialogadas.

Se armarán grupos de trabajo para la resolución de ejercicios; el docente actuará de facilitador, revisando el proceso de aprendizaje y acompañando en las inquietudes o consultas que se puedan presentar.

Periódicamente se dedicará un tiempo a reflexionar sobre la manera de aprender, las dificultades de estudio.

Se presentarán situaciones problemáticas (que reflejan situaciones reales); a resolver con los conceptos desarrollados en la asignatura y con la realización de talleres. En algunos casos los alumnos deberán recurrir a la bibliografía propuesta para resolverlos,



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

en otros, el docente les mostrará una posible estrategia de resolución. En todos los casos, se favorecerá la resolución creativa por parte del alumno.

VI. Metodología de Evaluación

La asignatura se divide en dos ramas temáticas A y B, donde cada una comprende las siguientes unidades:

- a) Rama temática A: Unidades 1, 2, 3 y 8
- b) Rama temática B: Unidades 4, 5, 6 y 7

Se realizarán dos exámenes parciales por rama temática.

El 1° examen de la *rama temática A* evaluará las Unidades 1 y 2; el 2° examen evaluará las Unidades 3 y 8.

El 1° examen de la *rama temática B* evaluará las Unidades 4 y 5; el 2° examen evaluará las Unidades 6 y 7.

Durante el cursado, cada rama temática tendrá un recuperatorio donde se evaluarán la/s unidad/es en las que no haya alcanzado el alumno, la nota mínima de aprobación.

Los requisitos mínimos para habilitar a rendir examen final al alumno son:

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

Aprobar las instancias evaluativas con una nota promedio mayor o igual a 6 (sobre una escala de 1 a 10) y a lo sumo, una instancia evaluativa con nota menor a 4.

De no aprobar alguno de los exámenes, el alumno podrá recuperarlo durante el cursado. La nota obtenida reemplazará a la nota de la evaluación que se recupera.

Todo alumno que no alcance la nota promedio requerida durante el cursado, tendrá una instancia de recuperación en la primer mesa de examen; después de la finalización del cursado de la materia (de acuerdo al calendario académico). Aprobado dicho recuperatorio, estará en condición de regular y tendrá una instancia teórica final para aprobar la materia.

Los requisitos mínimos para la aprobación directa durante el ciclo lectivo:

Cumplir las condiciones de asistencia establecidas en la reglamentación vigente.

El alumno que aprobó las instancias evaluativas con una nota mayor o igual a 6; reunirá las condiciones para alcanzar la aprobación directa, si además:

- a) cumple con la aprobación de los trabajos grupales, y de los



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

- b) talleres expositivos de situaciones problemáticas desarrolladas en dichos trabajos grupales;

Todo alumno que haya cumplido con los puntos a) y b), pero que no alcance la nota requerida en los parciales o sus respectivos recuperatorios durante el cursado, tendrá una instancia de recuperación en la primer mesa de examen después de haber finalizado el cursado de la materia, de acuerdo al calendario académico.

VII. Bibliografía

Obligatoria:

Matemática Discreta y sus Aplicaciones (5ta ed), Rosen Kenneth. McGraw-Hill, Interamericana de España, S.A.

Álgebra I (18va ed), A. Rojo. Buenos Aires: El Ateneo

Álgebra II (3ra ed), A. Rojo. Buenos Aires: El Ateneo

Nociones de geometría analítica y álgebra lineal - Kozak - Pastorelli – Vardanega.

McGraw-Hill, Interamericana editores

Optativa:

Matemáticas para la Computación (2009), Jiménez Murillo, Alfaomega, México.

Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación (1997), Kolman, Busby y Ross. Prentice Hall, España.

Python con Aplicaciones a las Matemáticas, Ingeniería y Finanzas (2017), Cervantes

Matemática Discreta – Grassman. Prentice Hall