



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

"2022 - Las Malvinas son argentinas"

Rosario, 21 de diciembre de 2022.-

VISTO el Expediente ID N°: 8141993, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Paradigmas de Programación", correspondiente a la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza CSU N° 1877.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

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

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Paradigmas de Programación" para el Segundo Nivel de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

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

RESOLUCIÓN N° **540**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información**Asignatura: PARADIGMAS DE PROGRAMACION****PROGRAMA ANALÍTICO****1. Datos administrativos de la asignatura**

Nivel en la carrera:	2	Dictado:	Cuatrimestral
Plan de Estudio:	2023	Área:	Desarrollo de Software
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas	Electiva:	NO
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	8	Carga Horaria total anual (hs. reloj):	96
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)	1 hora	% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	10 %

2. Presentación, Fundamentación

Según los objetivos indicados en el Plan de Estudios de Ingeniería en Sistemas de Información la carrera tiene como fin formar profesionales con capacidad para desarrollar sistemas de ingeniería y tecnología afines a las existentes y producir innovaciones.

Además el Perfil Profesional de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información tiene como fin formar profesionales con capacidad para desarrollar sistemas de ingeniería y tecnología afines a los existentes y producir innovaciones.

La Asignatura aporta en especificar, proyectar y desarrollar software con los diferentes Paradigmas de Programación.

3. Contenidos Mínimos

- Concepto de Paradigmas de Programación.
- Paradigma Funcional.
- Lenguajes de Programación Funcional.
- Paradigma Lógico.
- Lenguaje de Programación Lógica.

- Paradigma Orientado a Objetos.
- Lenguajes de Programación Orientados a Objetos

4. Objetivos establecidos en el DC

- Comprender los fundamentos de los paradigmas de programación asociados a lenguajes de programación concretos.
- Aplicar los diferentes paradigmas en la resolución de problemas.
- Adquirir criterios para la selección del paradigma de programación a utilizar en un caso concreto.

5. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada:

- Asignatura/s:
Lógica y Estructuras Discretas
Algoritmos y Estructuras de Datos

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:

Transcriba el nombre de la asignatura.

6. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s que la requieren cursada:
Desarrollo de Software
Diseño de Sistemas de Información
(integradora)
- Asignatura/s que la requieren aprobada:
Ingeniería y Calidad de Software

7. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad N° 1

Título: Concepto de Paradigmas de Programación.

Contenidos: Introducción y conceptos generales: Programas, paradigmas, lenguajes de programación, y programación. Paradigmas fundamentales: Clasificación y evolución histórica, definición, lenguajes asociados, ventajas, limitaciones y áreas de aplicación. Diferencia entre lenguaje y paradigma de programación. Lenguajes de programación: Conceptos. Reseña histórica y evolución. Tipos de lenguajes. Pautas y criterios de evaluación de la asignatura.

Unidad N° 2

Título: Paradigma Imperativo

Contenidos: Programación estructurada. Características generales: Variables locales y globales. Estructuras de control. Modularización (funciones y procedimientos). Tipos de datos. Declaración de variables. Operadores. Procedimientos. Funciones. Estructuras de control. Funciones de entrada y salida.

Unidad N° 3

Título: Paradigma de Programación con Orientación a Objetos

Contenidos: Conceptos fundamentales. Abstracción de datos y ocultamiento de la información. Definición de OBJETO. Métodos y mensajes. Clasificación. Clase. Concepto de generalización-especialización. Composición Herencia: Estrategias y modelos. Polimorfismo. Redefinición. Conceptos del modelo de objetos en Smalltalk. Desarrollo de la sintaxis de Smalltalk. Expresiones literales. Caracteres, secuencia de caracteres, símbolos y números. Expresiones de asignación y variables. Asignación. Tipos de variables. Variables privadas: de instancia nombradas e indexadas, argumentos y temporales. Variables compartidas: de clase, globales y pool. Variables especiales: self y super. Expresiones de mensaje. Sintaxis de un mensaje. Tipos de mensajes: unario, binario y palabra clave. Orden de precedencia en la evaluación de expresiones. Expresión de mensajes en cascada. Expresiones de bloque. Bloques con y sin argumentos. Evaluación de bloques. Métodos y expresiones de retorno. Significado de la expresión de retorno. Métodos de clase e instancia. Implementación de Composición en Smalltalk. Implementación de Herencia en Smalltalk (Definición de una Subclase, uso de super,

herencia de variables, inicialización de atributos en una clase Hija, herencia de métodos, clases abstractas). Implementación de Polimorfismo en Smalltalk. Colecciones en Smalltalk: Introducción, jerarquía, colecciones básicas (Set, Bag, OrderedCollection, SortedCollection, Array, Dictionary), operaciones básicas, conversión entre colecciones. Lenguaje asociado: Dolphin - Smalltalk

Unidad N° 4

Título: Paradigma de Programación Funcional.

Contenido: Introducción. Historia. Características. Ventajas/Desventajas. Áreas de Aplicación. Ejemplos de implementaciones. Familia de Lenguajes. Conceptos generales: Funciones matemáticas, Sintaxis en el paradigma funcional. Abstracción Funcional. Funciones de orden superior. Cálculo Lambda, evaluación postergada.

Lenguaje Haskell. Introducción. Entorno de Haskell – HUGS. Sintaxis. Comentarios. Tipos de datos. Sistemas de inferencia de tipos. Flujo de control. Definición de Funciones. Currificación. Reducción de expresiones. Evaluación. Tuplas. Recursividad. Listas: definición, listas por comprensión. Tipos definidos por el usuario. Tipos polimórficos. Lenguaje asociado: Haskell

Unidad N°5

Título: Paradigma de Programación Lógico

Contenido: Introducción a la Programación Lógica. Fundamentación lógica. Predicados y términos. Razonamientos y silogismos. Relaciones, hechos y reglas. Consultas. Tipos de consultas. Definición de programa en Paradigma Lógico. Motor de inferencia, ubicación del control en un programa lógico. Interpretación algorítmica: Procedimientos y programación. Intérprete no determinista. PROLOG. Orden de evaluación de cláusulas. Terminación. Sintaxis PROLOG. Cláusulas, predicados y términos. Distintos tipos de datos. Recursión en PROLOG. Tipos de datos recursivos, lista. Concepto de variable o incógnita. Unificación. Múltiples resultados. Inversibilidad. Aritmética, evaluación de expresiones aritméticas. Negación. Functores. Lenguaje asociado: Prolog. Entorno asociado: Win Prolog

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	0
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	48
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	0

Bibliografía Obligatoria:

Anes, J. FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN – Algoritmos, estructuras de Datos u objetos
ISBN 84-481-3664

Lalonde, W (1997) DESCUBRA SMALLTALK Carleton University- The object People.inc
Editorial Díaz de Santos, S. - ISBN 020165301X, 9780201653014

Perez M, (1997) PROGRAMACION LÓGICA ,Florencia Bryant, Diego Fernández y César D'Onofrio

Helo Guzman, J (2000) INTRODUCCION A LA PROGRAMACION CON SCHEME.Cartago:
Editorial Tecnológica de Costa Rica ISBN 9977-66-113-8

CONCEPTOS BASICOS DEL PARADIGMA DE ORIENTACION OBJETO

Compilado por Lic Patricia Fracchia

<https://drive.google.com/file/d/1gqgeNXZ1qjJDVrKQ-hhokcdleMO5L8Gt/view?usp=sharing>

PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS - POO

Compilado por Prof. Pedrerol Gabriela

<https://frro.cvg.utn.edu.ar/course/modedit.php?update=20555&return=0&sr=>

PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS - ¿Qué es?

https://drive.google.com/file/d/1BcfUI_V9ORSBqpi5_podwn80HTZeRbls/view?usp=sharing

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

PROGRAMMING LANGUAGES – PRINCIPLES AND PARADIGMS

Maurizio Gabbrielli – Simone Martini

FUNDAMENTALS OF SMALLTALK – Programing Technique – Autor Andres Valloud