



Ministerio de Educación y Deportes  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional San Francisco

San Francisco, 23 de febrero de 2017

VISTO la Resolución C.D. N° 557/2016, la Ordenanza N° 1549/2016 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.D. N° 557/2016 aprueba el modelo de planificación y programa analítico utilizado por la facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza N° 1549/2016 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 hace referencia que sobre el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo, versará la instancia de evaluación final.

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó exhaustivamente la propuesta y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el estatuto universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RESUELVE:


ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Sistemas Operativos, de la carrera Ing. en Sistemas de Información, del Plan 2008, de la Ordenanza N° 1150 del Diseño Curricular, del nivel 2°, cuya carga horaria anual es de 4 hs. y con régimen de dictado Cuatrimestral, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

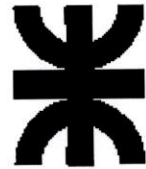
RESOLUCIÓN CD N°: 34 /2017



  
ING. ALBERTO R. TOLOZA  
Decano

  
ING. JUAN CARLOS CALLONI  
Secretaría Académica

**Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional  
San Francisco**



**Ing. En Sistemas de Información**

**Sistemas Operativos**

**PROGRAMA ANALITICO**

**UBICACIÓN**

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

**Carrera:** Ing. En Sistemas de Información

**Plan:** 2008

**Área:** Computación

**Nivel:** 2° Nivel

**Carga Horaria Semanal:** 8 Hs

**Régimen:** Cuatrimestral

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Eje Temático N° 1: INTRODUCCION – REPASO ARQUITECTURA**

**Unidad N° 1**

Introducción

Objetivos de la cátedra

Bibliografía a utilizar

Descripción de trabajos prácticos

Definición de grupos para trabajos prácticos

*Introducción a los sistemas informáticos*

**Elementos básicos**

**Registros del procesador** – Registros visibles de usuario y registros de control y de estado.

**Ejecución de instrucciones** – Lectura y ejecución de instrucciones – Funciones de E/S.

**Interrupciones** - Las interrupciones y el ciclo de instrucción - Tratamiento de interrupciones. Técnica de Polling y vector de interrupciones.

**Jerarquía de la memoria**- Memoria caché

**Técnicas de comunicación de E/S** – E/S programada – E/S dirigida por interrupciones – Acceso directo a la memoria

**Unidad N° 2**

***Introducción a los Sistemas operativos***

**Funciones y objetivos de los sistemas operativos**

El sistema operativo como interfaz usuario/computador y como administrador de recursos.

**Evolución de los sistemas operativos**

Proceso en serie

Sistemas sencillos de proceso por lotes

Sistemas sencillos por lotes, por lotes con multiprogramación, sistema de tiempo compartido

**Tipos de Sistemas Operativos (Nociones básicas)**

SO de mainframe

SO de servidores

SO de multiprocesadores

SO de computadores personales

SO de computadoras de bolsillo

SO integrados

SO de nodos sensores

So en tiempo real

SO de tarjetas inteligentes

SO distribuidos

**Logros principales**

Procesos – gestión de memoria – Seguridad y protección de la información, planificación y gestión de los recursos – Estructura del sistema

## INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION SISTEMAS OPERATIVOS

Características de los sistemas operativos modernos. Estructura de los S.O (Monolíticos – En capas – Microkernel – Modelo cliente servidor – Maquinas virtuales - Exokernels)

### Eje Temático Nº 2: FUNCIONES DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

#### Unidad Nº 1

##### **Descripción y control de procesos**

Estado de un proceso

Traza de los procesos

Modelo de procesos de dos estados. Creación y terminación de procesos. Modelo de cinco estados. Procesos suspendidos. Modelos de siete estados.

Descripción de procesos

Estructuras de control del sistema operativo

Estructura de control de procesos – Tablas de procesos

Elementos típicos de la imagen

Modos de ejecución. Creación de procesos. Cambio de procesos (de modo y de estado).

##### **Hilos, SMP y micronúcleos**

###### **Procesos e hilos**

Multihilos. Funcionalidad de los hilos. Hilos a nivel núcleo y a nivel usuario.

###### **Multiproceso simétrico**

Arquitecturas SMP. Organización SMP

###### **Micronúcleos**

Arquitectura micronucleos

Ventajas de la organización micronucleo.

#### Unidad Nº 2

##### **Concurrencia: exclusión mutua y sincronización**

Principios generales de la concurrencia

Condición de competencia – Sección crítica – exclusión mutua

Labores del sistema operativo

Interacción entre procesos

Requisitos para la exclusión mutua

###### **Exclusión mutua: soluciones por software**

Algoritmo de Dekker (1er intento, 2do, 3er, 4to y Solución correcta)

Variable candado

Dormir y despertar (Sleep y Wakeup)

###### **Exclusión mutua: soluciones por hardware**

Inhabilitación de interrupciones

Instrucciones especiales de máquina

Instrucción TS – Comparar y fijar

###### **Problema del productor/consumidor**

###### **Semáforos**

###### **Monitores**

###### **Paso de mensajes**

INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION  
SISTEMAS OPERATIVOS  
Problema de los lectores/escritores  
Prioridad a los lectores  
Prioridad a los escritores

***Concurrencia: interbloqueo e inanición***

**Principios del interbloqueo**

Recursos apropiativos  
Recursos no apropiativos  
Secuencia de eventos para utilizar un recurso  
Condiciones de interbloqueo

***Estrategias para enfrentar los bloqueos***

**Prevención del interbloqueo**

Exclusión mutua. Retención y espera. No apropiación. Circulo vicioso de espera.

**Predicción del interbloqueo**

Negativa de asignación de recursos

**Detección del interbloqueo**

Recuperación  
Estrategia integrada de interbloqueo  
**El problema de la cena de los filósofos**

***Planificación de monoprocesadores***

**Tipos de planificación**

Planificación a largo plazo, a medio plazo y a corto plazo

**Algoritmos de planificación**

Criterios de la planificación a corto plazo  
Uso de prioridades

***Políticas de planificación***

FCFS – Round Roben – Primero el proceso más corto – Menos tiempo restante –  
Primero el de mayor tasa de respuesta – Realimentación)  
Comparación de rendimientos  
Planificación por reparto equitativo

Unidad N° 3

***Gestión de Memoria***

Requisitos de la gestión de memoria  
Reubicación. Protección. Compartimiento. Organización lógica y física.  
Partición de la memoria  
Particionamiento estático y dinámico. Sistemas de colegas. Algoritmos de  
ubicación - Reubicación.  
Paginación  
Segmentación

***Memoria Virtual***

Clasificación de las memorias  
Software del SO (gestor de memoria)

**Elementos claves del diseño**

Políticas de lecturas (Paginación por demanda – previa o prepaginación)  
Políticas de ubicación  
Políticas de reemplazo

## INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

### SISTEMAS OPERATIVOS

Algoritmos básicos (optimo, usada menos recientemente, FIFO, reloj)

#### Unidad N° 4

##### **Gestión de E/S y planificación de discos**

Dispositivos de Entrada/Salida

Dispositivos de bloques y de carácter

Controladores de dispositivos

Técnicas de comunicación de E/S

E/S programadas

Técnica de polling

E/S dirigidas por interrupciones

Acceso directo a la memoria

Capas del software de E/S

Manejadores de interrupciones

Software de E/S independiente del dispositivo

##### **Planificación de discos**

Parámetros de rendimientos de disco

Políticas de planificación del disco

FIFO

SSTF

SCAN

C-SCAN

##### **RAID**

Niveles de RAID (0 a 6)

Disco Duros y particiones

#### Unidad N° 5

##### **Gestión de archivos**

##### **Introducción**

Requerimientos esenciales para el almacenamiento de información

Estructura de análisis

Archivos – Nomenclatura - extensiones

Estructura de archivos

Tipos de archivos

Clasificación archivos regulares

Acceso a los archivos

Secuencial – aleatorio

Atributo de archivos

Operaciones con archivos

Organización de directorios

Implementación de sistema de archivo

Distribución del sistema de archivo

Agrupación de registros

##### **Métodos de asignación de archivos**

Asignación contigua, lista enlazada, o encadenada

Gestión del espacio libre

Sistema de archivos en (Linux, Windows, NT)

INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION  
SISTEMAS OPERATIVOS

Unidad N° 6

**El entorno de Seguridad**

Amenazas

Intrusos

Pérdida accidental de datos

**Fundamento de la criptografía**

Criptografía de clave secreta

Criptografía de clave pública

**Mecanismos de protección**

Dominios de protección

Listas de control de acceso

Capacidades

Sistemas confiables

Base de cómputo confiable

**Autenticación**

Autenticación mediante el uso de contraseñas

Autenticación mediante el uso de un objeto físico

Autenticación mediante biométrica

**Ataques desde el interior**

Bombas lógicas

Trampas

Suplantación de identidad al inicio de la sesión

**Software maligno**

Caballos de Troya

Tipos de virus

**Defensas**

Contraseñas

**Eje Temático N° 3: SISTEMAS OPERATIVOS**

Unidad N° 1

Linux

Concepto - Historia

Estructura del Sistema

Funciones del S.O

Urna o Shell

Estructura jerárquica de archivos

Sistema de archivos

Pathname

Procesos - Definición - Inicialización de un proceso

E/S Estandar

Re-dirección

Silencio Seguridad del Sistema - Contraseñas - Permisos de archivos

Comandos - Opciones y argumentos

Tubos

Metacaracteres

Comandos



INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION  
SISTEMAS OPERATIVOS

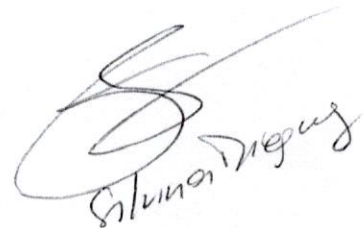
Unidad N° 2

Windows

Instalación

Sistema de archivos – Administración de memoria

Panel de control



Silvana Dieguez