**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS**

**SILABO DEL ALUMNO - INGENIERIA EN SISTEMAS**

**INFORMACION GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE:** | Sistemas Operativos I |
| **CÓDIGO:** | IS-412 |
| **U.V.:** | 4 |
| **REQUISITOS ACADÉMICOS:** | IS-310 Algoritmos y Estructuras de Datos y  MM-420 Matemática Discreta |
| **CATEDRATICO** | ING. ROSALBA CANALES PALENCIA |
| **CORREO ELECTRONICO** | [rosalbacanales@yahoo.com](mailto:rosalbacanales@yahoo.com) |
| **SECCION:** | 1601 |
| **AÑO/SEMESTRE:** | 2017/1 |
| **HORARIO(S):** | 4:00 – 5:00 PM |
| **DIAS DE CLASE:** | LUNES, MARTES, MIERCOLES, JUEVES y VIERNES |

**DESCRIPCION DEL CURSO:**

Sistemas Operativos I es un curso en el cual se conoce de forma general: la estructura, mecanismos y fundamentos teóricos básicos del diseño de los sistemas operativos, para luego conocer como se aplican en algunos de los sistemas operativos más usados hoy en día.

La gran mayoría de los programas de aplicación, actualmente funcionan sobre uno o varios sistemas operativos específicos, el conocer sobre éstos sistemas permitirá crear soluciones multiplataforma que sean capaces de aprovecharlos eficientemente.

Todo programa o aplicación que funciona sobre un sistema operativo para poder ejecutarse debe hacerlo bajo el concepto general de proceso, el tema central del curso Sistemas Operativos I es el concepto de proceso, su manejo, descripción y ejecución.

**OBJETIVOS DEL CURSO**

**OBJETIVO GENERAL:**

Analizar la estructura, mecanismos y fundamentos básicos del diseño de los sistemas operativos y conocer su aplicación en los sistemas operativos de hoy en día

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

* Discutir los aspectos básicos de la organización y arquitectura de computadoras centrándose en temas relativos al diseño de sistemas operativos.
* Definir qué es un sistema operativo, conocer sus características y la evolución de los mismos.
* Describir de forma global los sistemas operativos: Windows, UNIX y LINUX.
* Analizar los procesos y su gestión como mecanismo básico de los sistemas operativos modernos.
* Explicar los conceptos de hilo, multihilo, multiproceso simétrico y arquitectura micronúcleo, y conocer su aplicación en: Windows, Solaris y Linux.
* Indagar en el concepto de concurrencia como elemento fundamental en el diseño de sistemas operativos, tanto en sistemas monoprocesador como en sistemas multiprocesador.
* Mejorar la calidad de los programas que el alumno pueda desarrollar haciendo que tome en cuenta las implicaciones que tiene el sistema operativo que funciona bajo los mismos.

**METODOLOGIA DE ENSEÑANZA**

1. **CLASES MAGISTRALES**: Se harán exposiciones sobre los temas correspondientes complementarios al material, utilizando diversas ayudas audiovisuales como presentaciones, videos etc.
2. **TRABAJO EN EQUIPO:** Buscando desarrollar en el alumno siempre la habilidad de trabajo en equipo se harán diversas actividades grupales como investigaciones, tareas, exposiciones, Proyecto(s) de programación para consolidar conceptos aprendidos, resolución de problemas relacionados con los temas estudiados.
3. **EXPOSICIONES:** En grupo sobre temas de investigación.
4. **LABORATORIOS:** Para reforzar los temas visto en clase, permitiendo con eso desarrollar la parte practica de la clase
5. .

**EVALUACIONES:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Descripción** | **Puntos Oro** | **Fecha** |
| I EXAMEN  II EXAMEN  III EXAMEN  TRABAJO EN CLASE, INVESTIGACION,TAREAS y EXPOSICIONES  4 LABORATORIOS  PROYECTOS | INDIVIDUAL  INDIVIDUAL  INDIVIDUAL  INDIVIDUAL Y GRUPAL  INDIVIDUAL  INDIVIDUAL Y GRUPAL | 20  25  25  10  10  10 | A lo largo del curso.  A lo largo del curso |

* Laboratorio Nº1: Aspectos básicos de Linux, administración de archivos desde consola.
* Laboratorio Nº2: Programación básica de shell scripts. Se usará el lenguaje bash para programar shells scripts básicos.
* Laboratorio Nº3: Introducción a la programación en Linux. Se presentará un programa C que incluya librerías para llamar al sistema operativo, además se explicará de forma resumida el proceso de compilación utilizando el compilador estándar de C en Linux: GCC.

**CONTENIDO DEL CURSO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semana** | **Contenido Temático** | **Descripción** | | **Evaluación** | **Recursos** |
| **1ª UNIDAD: Introducción a las Computadoras y a los Sistemas Operativos** | | | | | |
| 1 | Elementos básicos de la computadora  Arquitectura de un sistema informático | | Se explican los elementos básicos de la computadora. | Preguntas orales realizadas en clase | Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 1 |
| 2 | Interrupciones y Excepciones  Entornos informáticos  Jerarquía de Memoria  Laboratorio N°1 | | Se define interrupción, se explican los tipos y se muestra con un ejemplo la ventaja de usarlas  Se describe como se utilizan los sistemas operativos en una variedad de entornos informáticos  Se explican las características de la memoria.  Se expone el funcionamiento básico de la memoria cache. | Prueba 1ª Unidad | Stallings, 2005, pp 14 – 32)  Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 1 |
| 3 | Conceptos de Sistemas Operativos | | Se exponen los conceptos de proceso, gestión de memoria, protección y seguridad de la información, planificación y gestión de recursos, archivos y Shell | Preguntas orales realizadas en clase  Asistencia y revisión de ejercicio realizado en el laboratorio | Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 2 |
| 4 | Estructura del Sistema Operativo  Exposición: investigacion asignada a cada grupo  Examen 1ª Unidad | | Se exponen las diferentes formas en que se han estructurado los sistemas operativos | Evaluación del material recopilado por los alumnos  Evaluación de las exposiciones | Material recopilado por los alumnos |
| **2ª UNIDAD: Procesos, Hilos, SMP y Micronúcleos** | | | | | |
| 5 | Procesos  Estados de los Procesos  Creación y Terminación de Procesos  Laboratorio N°2 | | Se define el proceso en base a sus tres partes principales: código, datos y bloque de control de proceso. Se explica en qué consiste el modelo de procesos  Se enumeran y exponen las razones para crear y terminar un proceso  Se expone el modelo de cinco estados , se explican las transiciones entre los estados y las mejoras con colas por eventos y prioridades. | Preguntas orales realizadas en clase | Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 3 |
| 6 | Procesos e Hilos  Hilos a Nivel de Usuario y a Nivel de Núcleo | | Se define al proceso como unidad propietaria de recursos y al hilo como unidad de planificación/ejecución. Se explica el concepto de multihilos frente a otras configuraciones, sus beneficios y ejemplos de uso. | Preguntas orales realizadas en clase  Asistencia y revisión de ejercicio realizado en el laboratorio | Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 3 |
| 7 | Planificación de la CPU | | Se definen los mecanismos de planificación de la CPU que son la base de los sistemas operativos multiprogramados. | Trabajo en Clases | Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 4 |
| 8 | Gestión de Hilos y SMP en Windows | | Se explica la forma en que Windows representa los procesos e hilos mediante objetos, los estados de un hilo, el soporte para múltiples subsistemas y para SMP  Se explican cuatro conceptos importantes en Solaris: procesos, hilos a nivel de usuario, procesos ligeros e hilos de núcleo, además los estados de los hilos y el manejo de interrupciones como hilos.  Se explica cómo en Linux se implementan los hilos sin necesidad de tener una estructura especial diferente de la del proceso, además del modelo de procesos e hilos. | Preguntas orales realizadas en clase  Entrega Proyecto de Programación | Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 4 |
| Gestión de Hilos y SMP en Solaris  Gestión de Procesos e Hilos en Linux  Examen 2ª Unidad | |
| **3ª UNIDAD: Concurrencia** | | | | | |
| 9 | Principios de la Concurrencia  Interacción de Procesos  Exclusión Mutua: Hardware | | Se define qué es concurrencia y su ámbito tanto en un entorno SMP y procesamiento distribuido y también en un entorno monoprocesador multiprogramado.  Se clasifican y exponen las formas en que interaccionan los procesos en base al grado en que perciben la existencia cada uno de los otros. | Trabajo en Clases en clase | Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 5 |
| 10 | Sincronización de Procesos | | Se presenta y explica el concepto de monitor, su estructura y funcionamiento según la versión de Hoare.  Se presentan las primitivas básicas del paso de mensajes y se discuten algunas decisiones de diseño relativas a los sistemas de paso de mensaje. | Preguntas orales realizadas en clase | Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 5 |
| Laboratorio N°3 | |  |
| 11 y 12 | Fundamentos del Interbloqueo  Predicción del Interbloqueo | | Se explica el uso de los grafos asignación de recursos, se mencionan las condiciones para el interbloqueo y la técnicas para la prevención del interbloqueo.  Se presenta la predicción del interbloqueo como otra estrategia para resolver el problema del interbloqueo. | Asistencia y revisión de ejercicio realizado en el laboratorio | Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño*  Cap 5 |
| 13 |  | |  | Entrega Proyecto de Programación |  |

**RECURSOS DE APRENDIZAJE**:

* Stallings, W. (2005). S*istemas Operativos Aspectos internos y principios de díseño.* Madrid: Pearson Educación, S.A.
* Tanenbaum, A. S. & Woodhull A. S. (2006). *Operating Systems Design and Implementation (3th Ed)*. Estados Unidos: Pearson Education, Inc.
* Silberschatz, Galvin & Gagne *Fundamentos de Sistemas Operativos.* Madrid: Pearson Educación, S.A.

**POLITICAS DEL CURSO:**

1. El alumno y el maestro estarán sujetos a las normas académicas de UNAH.
2. El alumno es responsable de asistir a fecha de revisión de exámenes, en caso de no presentarse el alumno perderá derecho a reclamo en la calificación.
3. Está prohibido el uso de celulares.
4. Los proyectos y tareas entregados después de la hora y fecha estipulada serán asignados una calificación de 0%.
5. El plagio será penalizado con una calificación de 0% para todas las personas involucradas y se notificará de manera escrita a las autoridades académicas correspondientes.

## 

**RECOMENDACIONES:**

1. Asistir regularmente a clases.
2. Iniciar los proyectos y trabajos en cuanto han sido asignados.
3. Leer el libro antes de asistir a clases.
4. Realizar los ejercicios sugeridos durante la clase.