

Análisis de la Asignatura

Procesamiento Paralelo

12 de abril de 2018

Javier Iparraguirre

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Bahía Blanca

11 de Abril 461, Bahía Blanca, Argentina

jjparraguirre@frbb.utn.edu.ar

Índice

1. Análisis de los objetivos	3
2. Competencias que desarrolla	3
3. Análisis de los contenidos	4
4. Metodología a emplear en el cursado	4
5. Técnicas de evaluación	5
6. Análisis sobre la articulación horizontal y vertical.....	5

1. Análisis de los objetivos

Según la descripción temática, Procesamiento Paralelo capacitará al alumno en técnicas de resolución de problemas en forma paralela y además logrará que sea posible implementarlos en arquitecturas de computadoras existentes en el mercado. Se pretende que el alumno vaya adquiriendo sólidos conocimientos de programación y pueda resolver problemas complejos a través de los conocimientos teóricos adquiridos. La materia tendrá un fuerte componente práctico que demandará los inscriptos a curso a recurrir a la teoría del procesamiento paralelo para poder resolver problemas concretos.

2. Competencias que desarrolla

La materia brinda a los alumnos la posibilidad de aprender a programar sistemas de procesamiento paralelo. El contenido teórico del procesamiento paralelo fue fundado durante la década del 60 y ha madurado hasta llegar a un cuerpo sólido en la actualidad. Sin embargo, el tema ha cobrado alto interés en la actualidad debido al acceso de grandes equipo de procesamiento basados en computadoras de uso masivo y al cambio a arquitecturas de procesamiento de múltiples núcleos. Adicionalmente, las computadoras personales y los dispositivos móviles actuales vienen equipados con componentes que demandan procesamiento heterogéneo y paralelo. La consecuencia directa del cambio es una nueva forma de programar. Es necesario formar a los programadores en el nuevo paradigma. Los ingenieros electrónicos se verán beneficiados a partir de poder dominar las técnicas del procesamiento paralelo.

Las competencias que se pretende desarrollar en esta asignatura son:

Competencias genéricas:

- Competencias Sociales:
 - Trabajo en equipo.
 - Formación del juicio crítico y toma de decisión.
 - Incentivo de habilidades comunicativas.
- Competencias metodológicas:
 - Buscar, seleccionar y utilizar estratégicamente los recursos disponibles para el estudio.
 - Resolver problemas a partir del uso estratégico y heurístico de los saberes construidos.
 - Utilizar pensamiento lógico-formal para obtener conclusiones a partir de datos.
- Competencias científico-técnicas:

- Manejar el lenguaje propio de la disciplina para comprender, producir e informar resultados.
 - Planificar estrategias para la resolución de problemas a partir de la identificación de los datos, la representación de los mismos y el establecimiento de relaciones integrando los saberes.
 - Identificar y aplicar la información correspondiente a cada situación.
 - Utilizar modelos de simulación simples.
 - Aplicar la creatividad, la iniciativa personal y la innovación en el área tecnológica.
- Competencias específicas:
 - Manejar recursos informáticos como herramientas auxiliares para la resolución de problemas específicos.
 - Elaborar estrategias lógicas (programas) para resolver problemas.

3. Análisis de los contenidos

Los contenidos de la asignatura están orientados a introducir al alumno en el diseño e implementación de algoritmos para la solución de diversos tipos de problema en forma paralela. El contenido del curso se puede dividir en nueve módulos. El comienzo del dictado se focaliza sobre los fundamentos teóricos con el fin de poder avanzar sobre las diversas plataformas de procesamiento disponibles.

La primera unidad temática consta en una introducción al procesamiento paralelo. Posteriormente se estudian las plataformas de programación paralela, los principios de diseño de algoritmos paralelo, los modelos de comunicación y el modelado analítico de programas paralelos. A partir del cuerpo de conocimiento mencionado, se procede al estudio de plataformas de espacio de memoria compartido, las plataformas de procesamiento heterogéneas y las arquitecturas de pasaje de mensajes. Finalmente, se procede al estudio de algoritmos frecuentemente utilizados.

4. Metodología a emplear en el cursado

Durante el cursado, se desarrollan las actividades descriptas a continuación:

- Presentación de los temas por parte del docente, buscando el diálogo y fomentando la participación activa de los alumnos.
- Se pondrá a disposición de los alumnos recursos de cómputos con capacidad de procesamiento paralelo.

- Proyectos integradores que involucran la resolución de problemas usando los recursos provistos. Cada uno de los proyectos integradores involucra la integración de los conceptos impartidos en el curso.
- Presentaciones de los alumnos sobre el trabajo realizado. Esta metodología estimula la interacción entre pares y permite desarrollar habilidades comunicativas.

5. Técnicas de evaluación

La evaluación de los alumnos consta en una serie de instancias de evaluación. A continuación se detallan las mismas:

- Cuatro proyectos integradores.
- Una presentación de una tema a elección basado en publicaciones de terceros.

El régimen de aprobación consta en superar con una calificación de 6 (escala entre 1 y 10) o superior cada una de las instancias de evaluación. En caso de que no se llegue a la calificación mínima para la aprobación, el alumno tendrá una nueva instancia de evaluación sobre el final del cursado de la materia. La calificación de la instancia de evaluación de recuperación reemplazará la calificación no aprobada anteriormente.

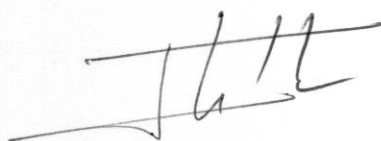
En el caso de que el alumno no apruebe la instancia de recuperación, se calculará el promedio sobre la totalidad de las instancias de evaluación. Cuando el promedio de las calificaciones se ubique en el rango entre 4 y 5, el alumno cursará la materia y tendrá la posibilidad de rendir un examen final.

En el caso de que el alumno apruebe la totalidad de las instancias de evaluación, se procederá a aplicar el régimen de aprobación directa. La calificación final constará en el promedio de las instancias de evaluación realizadas durante el cursado. Las condiciones establecidas en el presente documento siguen los lineamientos establecidos en la Ordenanza 1549.

6. Análisis sobre la articulación horizontal y vertical

Esta asignatura está articulada en forma vertical con Informática II, y en tal sentido hay una continuidad en los contenidos desarrollados por ambas materias. También hay articulación vertical con Técnicas Digitales III ya que son necesarios conocimiento de arquitecturas de computadoras para poder desarrollar los conceptos necesarios para el cursado de la materia.

En cuanto a la integración horizontal, la realización de proyectos integradores es fundamental. Se presentan problemas muy similares a los que deben resolver durante el ejercicio de la vida profesional. Durante el dictado de la materia se apunta al aprendizaje basado en la resolución de problemas. De esta forma se enfrenta al alumno ante la necesidad de investigar las herramientas disponibles para resolver los obstáculos propuestos.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Iparraguirre', with a horizontal line drawn through it.

Dr. Javier Iparraguirre

Profesor