

MODELAMIENTO COMPUTACIONAL DE PROCESOS

UNIVERSIDAD JAVERIANA-CALI

1. DESCRIPCIÓN

El curso analiza diferentes formalismos para la construcción rigurosa de modelos de un sistema, con un doble fin: 1) poder definir y verificar formalmente propiedades del sistema y 2) proveer un simulador para observar su comportamiento dinámico. El curso hace énfasis en sistemas concurrentes y móviles. Privilegia como formalismo los *cálculos de procesos concurrentes*, en particular el π -cálculo de R. Milner. Estos cálculos puede concebirse como *microlenguajes* de programación en los que se implementa un modelo del sistema. Para ilustrar los formalismos se consideran aplicaciones en seguridad, biología e interacción multimedial.

2. TEMARIO

Tema	Sesiones
Introducción	Autómatas: uso en sistemas secuenciales y reactivos Simulación de un proceso por otro: <i>simulación y bisimulación fuerte</i> Expresiones que denotan procesos
Procesos concurrentes	grafos de flujo La noción de <i>observable</i> de un proceso expresiones de procesos concurrentes congruencia estructural de procesos reglas de reacción
Sistemas de transición etiquetados para concurrencia	bisimilaridad fuerte aplicaciones
El cálculo CCS	
Equivalencia de observación	teoría Ejemplos: línea de ensamble, planeamiento, buffer
Movilidad	tipos de movilidad de procesos ejemplos: teléfono celular, arquitectura cliente/servidor móvil
El cálculo π	Expresiones y congruencias Movilidad cálculos monádico y poliádico
Cálculos concurrentes de restricciones	ccp, tcc, ntcc
Aplicaciones	en seguridad en biología en interacción