

**ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**  
**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Electrònica Ind.**

<b>Assignatura:</b> Anàlisi i Simulació de Sistemes per Ordinador		<b>Sigles:</b> ASSO
		<b>Codi:</b> 15526
		<b>Versió:</b> 2008
<b>Tipus:</b> Optativa	<b>Crèdits totals:</b> 6	<b>Hores/setmana totals:</b> 4
	<b>Crèdits presencials Teoria:</b> 1,5	<b>Hores/setmana presencials Teoria:</b> 1
	<b>Crèdits presencials Problemes:</b> 0	<b>Hores/setmana presencials Problemes:</b> 0
<b>Quadrimestre:</b> Q4	<b>Crèdits presencials Laboratori:</b> 3	<b>Hores/setmana presencials Laboratori:</b> 2
	<b>Crèdits no presencials:</b> 1,5	<b>Hores/setmana no presencials:</b> 1
<b>Àrees de coneixement (BOE):</b> Enginyeria Elèctrica. Tecnologia Electrònica.		
<b>Descriptors (BOE):</b> Tècniques d'anàlisi i simulació de sistemes lineals i no lineals mitjançant ordinador. Aplicacions amb simuladors comercials.		
<b>Coordinator:</b> José M <sup>a</sup> Huerta		
<b>Prerequisits:</b> RAI		
<b>Corequisits:</b>		
<b>Objectius:</b> Conèixer les tècniques de anàlisi i simulació de sistemes lineals i no-lineals mitjançant l'ordinador i la seva aplicació al disseny de controladors.		
<b>Programa:</b>		
<b>Tema 1: Anàlisi i simulació de sistemes lineals. (4h)</b> Resposta temporal y freqüencial. Model de variable d'estat. Diseny de reguladors per realimentació del vector d'estat. Disseny de reguladors LQR.		
<b>Tema 2: Models de sistemes de temps discret (2h).</b> Model de variable d'estat en sistemes de temps discret.		
<b>Tema 3: El mètode del lloc geomètric dels arrels aplicat al diseny de sistemes de control.(2h)</b>		
<b>Tema 4: Sistemes no lineals (1h).</b> Aplicació de la funció descriptiva al anàlisi de sistemes no lineals.		
<b>Tema 5: Diseny de controladors. (3h).</b> Reguladors PID i compensadors.		
<b>Tema 6: Mètodes de sintonia de controladors PID. (2h).</b>		
<b>Tema 6: Control no lineal en processos industrials. (1h)</b> Exemples d'aplicació de control digital sobre sistemes reals.		
<b>Pràctiques de Laboratori:</b>		
1. Models de simulació. Models de funció de transferència y de variable d'estat. (2h)		
2. Disseny d'un regulador per realimentació del vector d'estat. (2h)		
3. Model de variable d'estat en sistemes discrets. Disseny de reguladors de temps mínim.(1h).		
4. Aplicació del mètode del lloc geomètric dels arrels al disseny de compensadors. (4h)		
5. Models de simulació amb components no lineals. Anàlisi mitjançant la funció descriptiva. Determinació de l'existència de cicles límit. (3h)		
6. El mètode de síntesi directa aplicat al disseny de controladors. Compensació per avanç i retard de fase (4h).		
7. Mètodes empírics de sintonia de controladors. (5h)		
9. Estudi comparatiu de prestacions de controladors sintonitzats per diferents mètodes, basat en índexs de funcionament. (4h)		
10. Estudi de les prestacions dels controladors industrials mitjançant els models de SIMULINK.. (3h)		
<b>Activitats No Presencials:</b>		
1. Realització d'un treball en grup, exposició i defensa del mateix. (15h)		
<b>Bibliografia Bàsica:</b>		
1. G. F. Franklin, J. D. Powell, A. Emami-Naeini. "Feedback Control of Dynamic Systems", 4 <sup>a</sup> ed., Ed Addison-Wesley, 1993.		
2. Seborg, D.E., Edgar, T.F., "Process Dynamics and Control". 2 <sup>a</sup> ed. Ed John Wiley. 2004.		
<b>Bibliografia Complementària:</b>		
1. Slotine, J.J.E; Li, W. "Applied nonlinear control". Ed. Prentice Hall, 1991.		
<b>Sistema d'avaluació:</b>		
Controls de seguiment:	Primer: 10% Segon: 10%	Prova final: 30%
No presencialitat: 10%	Pràctiques: 40%	Altra: 0%