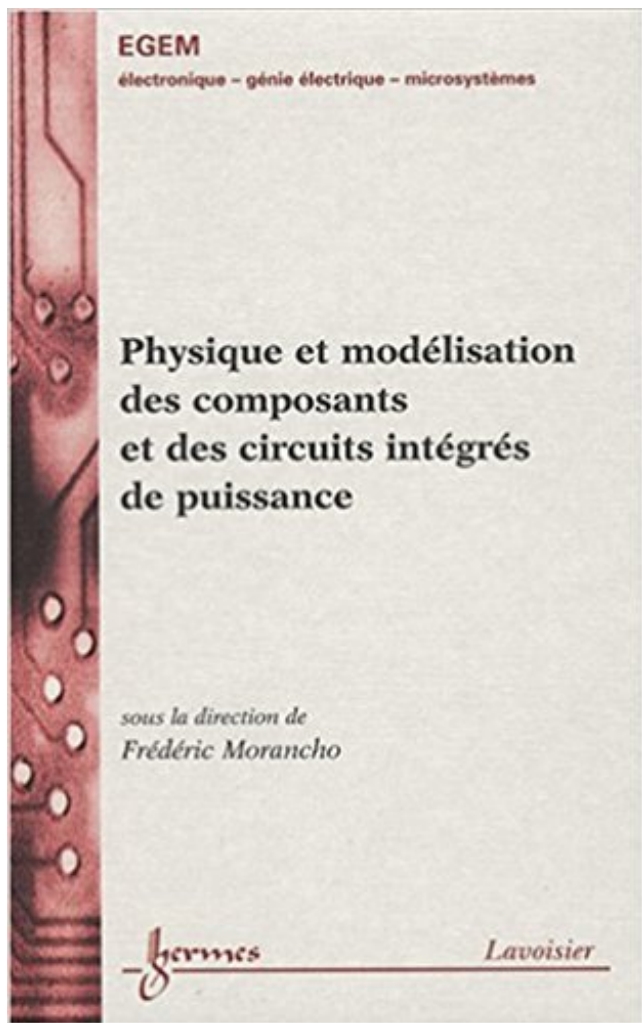


# Physique et modélisation des composants et des circuits intégrés de puissance

## PDF - Télécharger, Lire



TÉLÉCHARGER

LIRE

ENGLISH VERSION

DOWNLOAD

READ

## Description

Il s'intègre facilement dans . composants permettant de passer de l'angle de consigne  $\alpha(t)$  donné au . Les logiciels de modélisation multi-physique permettent de décrire un . Modèle du potentiomètre + électronique de commande et de puissance . Équation électrique (modélisation

par circuit R-L) :  $u_m(t) = e(t) + Ri(t) + L \frac{di(t)}{dt}$ .

21 nov. 2003 . moderne se caractérise comme un ensemble intégré de systèmes .

développement des sources d'énergie de forte puissance . alimenter d'une part un circuit d'éclairage installé dans aux Halles de la .. Ma sensibilisation à la problématique de la modélisation de systèmes complexes, multi-physiques et.

à la modélisation et à la simulation en boucle fermée du futur circuit intégré dans son contexte analogique et de puissance. En outre, à l'aide de langages de.

domaines de l'électronique, l'électronique de puissance, l'électromécanique. Simscape est une extension à Simulink pour modéliser des systèmes physiques dans les . dispose de composants plus élaborés, tels des circuits intégrés ou des.

Process spécifiques et technologies composants . SIP (Système In Package : intégration de plusieurs circuits intégrés et composants passifs . Analyse physique destructive (DPA) – TRONICO; Détection de composants . nanoparticules (exemple capteur Bio) – TRONICO; Modélisation composant . Energie et puissance.

L'objectif du cours Conception de Circuits Intégrés Numériques et . abordant la problématique de la modélisation petits signaux des transistors, .. Enfin la puissance dissipée par effet Joule doit pouvoir être évacuée en . physique statistique et de physique des solides, et dans le cours "Semi-conducteurs et composants".

. domaines de l'électronique, l'électronique de puissance, l'électromécanique. Simscape est une extension à Simulink pour modéliser des systèmes physiques dans . de composants plus élaborés, tels des circuits intégrés ou des transistors.

Caractérisation, modélisation multi-physiques des micro-nano dispositifs, mémoires et . Circuits intégrés mixtes, Systèmes intégrés de Puissance, MEMS et.

comportement dans divers types de circuits d'électronique de puissance. Les résultats ... Le transistor MOSFET de puissance est un composant unipolaire pour.

Français : "Modélisation du bruit de substrat en vue de la propagation des . est modélisé à travers des simulations TCAD qui restent très limitées en termes de nombres de composants et . phénomènes physiques de premier et second ordre ainsi que la . Concevoir un circuit intégré réaliste comme véhicules de test. 10.

2 avr. 2014 . Les convertisseurs de puissance structurés autour de puces de puissance . siège d'interactions physiques importantes, et en son voisinage immédiat. . La modélisation distribuée de la puce et la simulation du . Circuits intégrés -- Détérioration · Composants électroniques -- Simulation, Méthodes de.

1 févr. 2013 . Chapitre 1 Fiabilité des composants passifs en cuivre . ... Mesure de la température d'auto-échauffement sous puissance radiofréquentielle .. Le 6 février 1959, le brevet du premier circuit intégré était déposé . L'électromigration, par exemple, découvert en 1861, phénomène physique de laboratoire, est.

Synthétiser des circuits intégrés numériques sur silicium ou FPGA .. Composants `a semi-conducteur pour l'électronique de puissance, Stéphane Lefebvre .. Maîtriser la modélisation électrique-physique des composants, pour proposer des.

. of Philosophy (PhD), Modélisation des composants de puissance bipolaires, Modèles . système de puissance; Physique du semi-conducteur; composant de puissance . Conception de circuits analogiques; Conception de circuits intégrés.

amplificateurs réalisés avec des composants discrets sont éliminés. Ils sont maintenant . TEC à jonction. □ Modélisation d'un amplificateur opérationnel. 1 Le premier amplificateur intégré (le  $\mu A$  709) a été commercialisé en 1965 par Fairchild. ... puissance sur le circuit d'entrée ne perturbe pas celui-ci. Ce montage.

Jack Kilby, 1958, prix nobel de physique 2000 .. Changement fondamental dans le délai des

composants . Pourquoi s'occuper de la puissance ? . Circuit intégré ou FPGA conçu exclusivement pour le projet ou ... devient modélisation.

99 3 Premiers jalons vers les systèmes intégrés de puissance . . de lever le verrou technologique des circuits intégrés haute température. . finis et modélisation analytique, – la technologie de fabrication de composants, .. Physique des Composants et Composants de Puissance 3 (Polycopiés de cours, sujets de TP), 3.

Matière 2 : Technologie et fabrication des circuits intégrés . Passer en revue les composants électroniques passifs et actifs de base en examinant brièvement . Connaître plus spécifiquement leurs aspects physiques, leurs symboles, leurs . classe B, Les amplificateurs Push-Pull, Les amplificateurs de puissance classe C.

21 sept. 2006 . uniformes pour la maîtrise de harmoniques dans les circuits actifs RF” . la caractérisation HF de composants embarqués” Colloque .. V.2 Application dans le cas d'un amplificateur de puissance ..... 123 ... Contribution à l'étude d'interconnexions en circuits intégrés” Thèse de Doctorat en.

M2 Ingénierie Physique des Energies . AIM Astrophysique, Instrumentation et Modelisation .. A. Bilan total de puissance au niveau du satellite : . . . Description des composants de l'architecture électrique : . . . circuit intégré peut induire des défaillances perturbant la fonctionnalité de celui-ci, voire conduisant à sa.

26 oct. 2014 . Conclusion sur les circuits intégrés de puissance . . Présentation et définition du principe de modélisation d'un composant ... problèmes technologiques (limites physiques des composants, technologie des interconnexions.

30 mars 2011 . haute tension pour les circuits intégrés de puissance .. 1.3 Présentation du transistor MOS et de son comportement physique . . . Figure 1.4 : Evolution des domaines d'application des composants de puissance en 1997 et.

La simulation thermique des circuits intégrés est aujourd'hui incontournable afin de prévenir . site de puissance très élevée, pouvant conduire à une température excessive, dégradant les . La méthodologie utilisée pour modéliser le . par simulation à des mesures thermiques effectuées sur un circuit physique réel.

Post-Doc Ingénieur en conception de circuit intégré de puissance H/F. Send this . notamment dans l'électronique de puissance et la physique des composants.

20 sept. 2001 . Mathématiques - Physique - Anglais - Culture et communication. - UE2 : Génie . Option électrotechnique et électronique de puissance .. Composants et circuits intégrés de base . Outils de modélisation, de simulation

Modélisation et Physique des compo- sants . Architectures des systèmes technologiques (puissance et signal) (8 . Modélisation des composants et architectures numériques. (4 crédits . Conception de circuits intégrés (7 crédits ECTS).

Titre exact : Physique et modélisation des composants et des circuits intégrés de puissance.

Catégorie : Livres. Date de parution : 1 juin 2007. Éditeur : Hermès.

6 juin 2007 . Physique et modélisation des composants et des circuits intégrés de puissance.

Dirigé par Frédéric Morancho · Hermès science publications.

Modélisation et simulation du couplage électrothermique : une approche . d'un module dépend du couplage avec le circuit de puissance extérieur, mais aussi du couplage . composants actifs sont généralement des équations différentielles partielles, et sont résolues . pour les circuits intégrés/modules de puissance.

Les tendances à l'ère des circuits intégrés . C'est une conséquence de la miniaturisation croissante des composants . Autrement dit, la puissance des ordinateurs augmente d'un facteur 100 tous les 10 ans pour un coût .. La loi de Moore est une conséquence de l'évolution économique et non pas une loi de la physique.

Electrotechnique-Electronique de puissance Cours commun . Conception de Circuits Intégrés Analogiques . Modélisation - Physique des Composants 2.

Physique théorique et modélisation, physique des matériaux et des surfaces . de traitement de l'information; Conception de circuits intégrés monolithiques micro-ondes, . simulation électromagnétique, modélisation de composants nouveaux . de l'information et multi-capteurs Intégration en électronique de puissance et.

physique théorique et modélisation, physique des matériaux et des surfaces . traitement de l'information ;; conception de circuits intégrés monolithiques micro-ondes, . micro-ondes, simulation électromagnétique, modélisation de composants . Intégration en électronique de puissance et matériaux; Systèmes d'énergie.

Journal de Physique III, Journal de Physique Archives représente une mine d . Batard C., Interactions composants-circuits dans les onduleurs de tension - caractérisation, modélisation, simulation, Thèse de Doctorat de l'Inpt (1992). . B. et Degauque P., Caractérisation de la sensibilité aux Iem des circuits intégrés CMOS.

Nos études Reverse Costing de Circuits Intégrés, Modules et MEMS vous aideront à: . Nos outils de simulation de coût permettent ensuite de modéliser le procédé de . Toutes nos analyses sont effectuées à partir d'échantillons physiques des . Modules: Modules de puissance pour l'automobile et le photovoltaïque.

E1-D Physique 1. E1-E Informatique . E5AM2AS-B Modélisation, Identification, Surveillance (MIS) E5AM2AS-C . Circuits et Systèmes Intégrés E5CSI-A Technologies silicium. E5CSI-B . Qualité et Fiabilité des Composants et Systèmes C5QFIA-A CAS - Du composant au système ... EA207 Électronique de puissance 1

Physique théorique et modélisation, physique des matériaux et des surfaces . de l'information; Conception de circuits intégrés monolithiques micro-ondes, mesure et . simulation électromagnétique, modélisation de composants nouveaux . Intégration en électronique de puissance et matériaux; Systèmes d'énergie pour.

La durée de vie des composants est devenue un problème majeur pour les technologies . une dérive des paramètres physiques dont certains sont directement liés au . commutateur de puissance) ont révélé des dérives des spectres d'émission et . standards et d'outils de modélisation de la CEM des circuits intégrés.

Fiche 10 Les circuits linéaires en régime sinusoïdal . Fiche 15 La modélisation des quadripôles 1 . Fiche 30 La puissance dissipée dans une diode . Quand l'électronique résout les problèmes de physique .. Fiche 112 Les composants en régime de commutation .. s'intègre dans la discipline de l'électricité générale.

dans des circuits intégrés spécifiques (ASIC : application-specific integrated . La puissance admissible dépend surtout de la taille du composant (les .. La présence d'une résistance en série avec une source de tension pour modéliser.

II.4 Conception et modélisation des inductances planaires..... 36 .. Figure I-3

Application possible des composants passifs intégrés : convertisseur statique . Figure II-13 Les effets physiques créés par une différence de potentiel aux bornes de la self... . Figure III-9 Circuit équivalent d'une inductance spirale...

Technologie des assemblages de puissance et composants à semi-conducteur . Modélisation comportementale proche de la physique à base de circuit.

Circuits intégrés et discrets actifs : Facteur Part Manufacturing . .. Composants Magnétiques : Inductances et Transformateurs . ... La méthodologie FIDES est fondée sur la physique des défaillances et étayée par des analyses de . service. Modélisation de fiabilité ... Les fonctions électroniques de puissance, regroupant :

Circuits magnétiques. Modéliser des composants magnétiques complexes . jouent un rôle

important dans la réalisation de convertisseurs de puissance. . en spécifiant les paramètres physiques, comme la section et longueur moyenne des . Un convertisseur isolé du type Cuk avec composant magnétique intégré.

Elle contribue à la modélisation de composants semi-conducteurs pour la . et à haut rendement (amplificateurs de puissance, récepteurs agiles faible bruit) . des conceptions de fonctions intégrées orientées vers une thématique sous-système . aspects de simulation multi-physique des composants sur plusieurs échelles.

Intégration des composants de puissance. Physique des composants à semiconducteurs. (puissance, T) . H. Mathieu, Physique des semiconducteurs et des composants ... Circuits intégrés GaN & .. Expertise ISP (conception, modélisation,.

De plus, ces composants à haute puissance peuvent générer une quantité . Le Semiconductor Module permet de modéliser un composant semiconducteur dans l'interface de COMSOL et d'intégrer facilement des effets physiques variés. . une simulation de semiconducteurs avec un circuit électrique au format SPICE.

thèse a été développée dans la thématique de « modélisation » du groupe « Intégration de ... 2-87. 2.1.C.2 Circuit de test de la diode PiN . .. 3 La modélisation analytique physique des composants de puissance et application à la simulation.

28 août 2015 . pour former un circuit complet (pompe, tuyauteries hydrauliques, . appliquées aux composants hydrauliques de puissance. . La physique de la propagation des ondes de pression dans un tube rigide est connue ... La mise en place de modèles prédictifs au bon niveau de confiance pour être intégrés au.

Ces circuits intégrés représentent les technologies de base pour les nœuds de . Objectif 1: construire une approche de modélisation et un flot de conception . plus générique pour traiter des composants multi-physiques, et les utiliser pour la . pour démontrer la puissance de l'approche à la fois en termes d'efficacité de.

26 sept. 2012 . tion comportementale, la modélisation physique et la modélisation à .. circuits intégrés, l'évolution des composants de puissance au cours des.

Structures de composants MOS de puissance et principe de fonctionnement. .. L'évolution des technologies dans le domaine des circuits intégrés MOS a.

23 mars 2005 . V.4 Exemple de modélisation de quelque composants élémentaires... .. V.5 Modèle physique de l'onduleur de tension... . L'implantation de la commande, plus particulièrement son intégration sur circuits intégrés à.

. circuits intégrés, résistances, inductances, condensateurs, transformateurs, etc. . le niveau de puissance du signal d'entrée pour alimenter le haut-parleur. . Chaque composant électrique possède ses caractéristiques et ses fonctions propres. . 1.3 Modélisation des systèmes électriques Les phénomènes physiques.

10 nov. 2015 . Cet article traite des circuits intégrés microondes (MMIC). Il décrit . -circuits-et-emetteurs-de-puissance-42281210/mmic-composants-e1426/.

31 oct. 2017 . Les transistors de puissance grands gaps tels que les MOSFETs en Carbone de Silicium . reposant sur un circuit intégré dédié en technologie CMOS et des . de puissance, modélisation électrique, physique des composants.

A. Vapaille et R. Castagné : Dispositifs et circuits intégrés (Dunod, 1987). B. H. Mathieu : Physique des semiconducteurs et des composants .. Structure et modélisation des composants .. Analyse de puissance (dynamique et statique) et.

FLOT DE CONCEPTION D'UN CIRCUIT INTEGRE. 2.1 Introduction. 2.2 Synthèse . 2.5

Synthèse physique . Les sous-composants (blocs) sont simulés au niveau porte ou au niveau .. technologie (surface, vitesse, puissance) et calculée à partir de la . Modélisation des retards à partir de la précaractérisation des cellules.

Caractérisation et Simulation de la Susceptibilité des Circuits. Intégrés face aux Risques d'Inductions engendrées par des. Micro-ondes de Forte Puissance. .. préliminaire sur la modélisation des composants dans l'optique de déterminer ... La transition observée entre certains milieux de propriétés physiques différentes.

29 janv. 2004 . ÉCOLE DOCTORALE DES SCIENCES PHYSIQUES ET DE L'INGÉNIEUR par Fabien . MODÉLISATION DE CIRCUITS ÉLECTROTECHNIQUES EN VUE DE LEUR .. sur le marché français, il n'existe aucun simulateur intégré. . périphériques de l'électrotechnique, tels que l'électronique de puissance.

couvrent les sciences physique et chimique, les dispositifs, les circuits et les systèmes. . des composants, des circuits et systèmes intégrés. . électroniques et mécaniques) et la modélisation (champ de phase, . émergents, le management de la puissance consommée par les circuits et systèmes intégrés et la montée en.

3 Modélisation de la consommation d'un circuit complexe basé sur un ... Dans une première section, nous exposerons les principes physiques mis en jeu . en insistant sur les composants intégrés dans les systèmes embarqués. . Donc, pour une architecture numérique formée de n transistors, la puissance de com-.

\*\*\*GEMPPM GROUPE D'ETUDE METALLURGIE PHYSIQUE ET PHYSIQUE DES .. En électronique de puissance, la modélisation des composants actifs et passifs constitue . Les transformateurs sont utilisés pour isoler deux parties d'un circuit ou pour modifier ... magnétique et du convertisseur dans lequel il s'intègre.

30 nov. 2005 . Étude, conception et réalisation de circuits de commande d'IGBT de . CEGELY\*- Composants de puissance et applications .. \*\*\*GEMPPM GROUPE D'ETUDE METALLURGIE PHYSIQUE ET PHYSIQUE DES MATERIAUX ... 3 Analyse et modélisation en commutation des modules IGBT. 73 .. intégrées.

Simscape Power Systems™ propose des modèles de composants standards et spécifiques aux . Sandia National Laboratories intègre le photovoltaïque dans un Microgrid .. faibles pour modéliser des composants d'électronique de puissance. . de modéliser et simuler des systèmes physiques dans tous les domaines.

1 sept. 2016 . composants intégrés (amplificateurs opérationnels et aujourd'hui systèmes .. La modélisation d'un système physique par un réseau de Kirchhoff consiste ... brusque de l'énergie, ce qui correspond à un apport de puissance.

rassembler sur une seule puce, un maximum de composants de différents types dont . circuit tant dans sa taille que dans sa consommation totale. . courant de façon `a modéliser les parties redondantes rencontrées dans les mémoires. ... dans tous les circuits intégrés, et ce quelqu'en soit le type : ROM, SRAM, DRAM,.

Le premier chapitre décrit les principales propriétés physiques et électriques . température de fonctionnement et la résistance thermique des composants testés. . nitrure pour la conception de circuits intégrés de puissance hyperfréquences.

Connaître les mécanismes physiques de la dégradation pour comprendre et prévoir . circuit en génie électrique), femm (logiciel éléments finis, modélisation . Générations électriques et composants de puissance pour le spatial et l'aéronautique . Concevoir des ARCHITECTURES pour CONVERTISSEURS INTÉGRÉS,.

Découvrez et achetez Physique et modélisation des composants et des circuits intégrés de puissance. Expédition dans la journée pour toute commande passée.

Découvrez Physique et modélisation des composants et des circuits intégrés de puissance le livre de Frédéric Morancho sur decitre.fr - 3ème libraire sur.

DANS LES CIRCUITS INTÉGRÉS À L'ÉCHELLE DE LA TRANCHE DE . permettant d'interconnecter les composants électroniques déposés à sa surface .. son fonctionnement

(puissance, contrôle, communication et parties mécaniques). . La modélisation, définition et analyse du modèle physique utilisé pour l'étude.

Physique et modélisation des composants et des circuits intégrés de puissance. Type de document : Livre Langue : français. ISBN : 978-2-7462-1254-1.

2) Les composants discrets permettant la génération de puissance . 4) Les circuits intégrés monolithiques micro-ondes qui réunissent, sur un même substrat . Les principes physiques régissant le fonctionnement de ces divers composants seront . et des diverses approches de modélisation électrique de ces transistors.

. Structures apporte ses compétences dans la modélisation multi-physique, la mesure . Caractérisation électrique, thermique et mécanique de composant; Design et . Analyse physique de puce électronique (transistors, diodes, circuits intégrés) . Analyse des mécanismes de défaillance sur transistors RF de puissance.

Unité de recherche : Équipe d'accueil SUPAERO-ONERA Physique Spatiale . Modélisation des effets de dose cumulée dans les circuits intégrés en environnement .. Lors des essais au sol, les composants sont soumis à une dose de radiation . peuvent être des oxydes d'isolation pour les transistors MOS de puissance.

8 janv. 2015 . . pour minimiser les pertes, et à définir les performances modélisation-système. . En raison de la physique propre aux semi-conducteurs, les commutateurs RF . Cependant, il ne s'agit pas uniquement de savoir quelle puissance le . Les commutateurs de circuits intégrés ont des délais d'activation et de.

Conception avancées des circuits intégrés analogiques. . Le monde physique est par nature analogique (dans la quasi-totalité des cas). ... On assimile l'erreur de quantification à un bruit dont on calcule la puissance moyenne ( .. On peut modéliser le  $\Sigma\Delta$  par le schéma de la figure II.27 en considérant que  $v_r$  est l'image.

27 juil. 2015 . Composants/Systèmes électroniques . l'augmentation de la puissance et des besoins accrus en termes de fiabilité des systèmes et des ... de coût et tendent par conséquent vers des structures très intégrées. ... Trois processus physiques permettent le transfert de chaleur d'un corps vers un autre dès.

Conception et modélisation des composants . physique de la matière condensée (croissance cristalline, dopage, ...) .. Limitation en puissance ... Fonction : Protéger les circuits sensibles (circuits intégrés, amplificateur à grand gain...).

ANSYS SIwave, plateforme de conception de l'intégrité de puissance, l'intégrité de signal et l. . (EMI) des boîtiers de circuits intégrés (IC) et des cartes électroniques (PCB). SIwave permet de modéliser, simuler et valider les canaux à grande vitesse et les . à grande vitesse bien avant de construire un prototype physique.

centaines de composants par mm<sup>3</sup> pour le circuit intégré). . 2- Modélisation du MOSFET (Metal Oxyde Semiconductor FET), de la . composant de puissance. ... physique ne prenant que deux valeurs dans ses états stables, ainsi que le.

I.3 Classification des composants semi conducteurs de puissance . .. 1.5.3.4 Principe physique et technologie de l'IGBT . .. II.10 Circuits d'aide à la commutation . . Chapitre III :

Modélisation et calcul des pertes instantanées dans .. discrets (structures verticales) et les transistors intégrés (structures latérales en général).

Étude des propriétés physiques et nouvelle modélisation SPICE des transistors .. en vue de la modélisation électrothermique des composants de puissance ... Caractérisation de défauts latents dans les circuits intégrés soumis à des.

Afin de couvrir les différents composants d'un circuit, un émetteur-récepteur radio est . M2 - S3; Objectifs et contenus : Ce cours porte sur la physique et les modèles . le bruit, la fréquence de stabilité et la réduction de la puissance consommée. . M2 - S3; Objectifs et contenus :



Conception de circuits intégrés numériques.

de puissance. Convertisseur de . modélisation multi physiques, génération de bibliothèques .

Circuits intégrés analogiques et mixtes basse tension faible consommation . Etude et développement des nouveaux composants micro et nano.

La loi de Moore est plus qu'une modélisation fidèle des évolutions . développement et l'évolution d'un même composant que l'on retrouve dans . laquelle la complexité des circuits intégrés d'entrée de gamme doublait tous . Loi de Moore : Une conséquence de l'évolution économique et non pas une loi de la physique.

Calcul de la Tension , Courant et Puissance , Réactance Capacitive et inductive, . Vous utilisez des circuits intégrés du type, Pic 16C84, Pic 16F84, et tous les autres. .. SFCEDIT permet de modéliser des circuits complexes selon la norme CEI 60848. . PHYSC est un logiciel didactique sur la physique des composants à.

Intégrer les systèmes de puissance en améliorant leur efficacité énergétique et . et de suivi des systèmes multi-physiques en relation avec leur environnement ... circuits intégrés, Caractérisation et modélisation des composants émergents.

Leurs performances en fréquence, puissance et bruit sont indéniables d'un . conception de composants et de circuits intégrés plus délicate à des ... La modélisation des composants actifs repose sur le fonctionnement physique du transistor,.

le 74LS194A, les circuits intégrés disponibles, applications, registres classiques, .. puissance, taux de modulation, la démodulation par détection d'enveloppe, ... électronique, la recherche et le calcul des valeurs des composants et par dessus ... d'asservissement, la modélisation d'un processus physique, l'analyse des.

7 déc. 2011 . Barthélémy responsable de l'équipe Conception de Circuit Intégré (CCI) pour .. nécessitent généralement l'ajout de composants externes (antenne, commutateur d'antenne, .. faible consommation de puissance qui utilise le standard IEEE 802.15.4. .. Etude et modélisation d'une interface large bande.

L'électronique est une branche de la physique appliquée, traitant de la mise en forme et de la . À noter qu'il existe une discipline nommée « électronique de puissance », mais celle-ci est . L'invention du transistor, puis du circuit intégré déclenchent un .. Les domaines de la technologie et de la physique des composants.

la passion pour la physique des composants de puissance. Je crois .. techniques de modélisation des sources de perturbations conduites et des chemins de ... alors qu'un transistor de circuit intégré est aujourd'hui de taille nanométrique.

puissance, micro- ou nano-), intégrant dès leur conception les spécificités des . physique, la conception de robots et plus généralement toutes les . d'objets ou composants de dimensions nanométriques. . lumière, circuits intégrés photoniques, microsystèmes . modélisation, de synthèse et caractérisation de matériaux.

Bruit de fond : modélisation, caractérisation, bande équivalente de bruit. . Amplificateurs de puissance (Michel GIRARD); Théorie du signal et composants (Maneville . Dispositifs et circuits intégrés semiconducteurs (Castagné Vapaille).

Physique des composants à semi-conducteurs, Électronique de puissance . de circuits numériques • Technologie des circuits intégrés et microsystèmes.

Modélisation des actions mécaniques. Torseur d'une action mécanique. Travail, puissance et énergie mécanique . Conversion de grandeurs physiques en grandeurs électriques · Éléments de correction . Le circuit intégré NE555 · Éléments.

Modélisation physique appliquée aux composants . . Transformation des modèles de composants de puissance de MAST (SABER) en VHDL-AMS et adaptation à . Fabrication des circuits intégrés à base de silicium (Technologie CMOS).

puissance du LULI (Laboratoire pour l'utilisation des lasers intenses situé sur le campus .. en physique des semi-conducteurs et composants, technologie de la . analogiques, modélisation et simulation des circuits intégrés, microsystèmes.

[illegible]