

Double Degree BSc mit der USP in Brasilien

| TU Darmstadt | CPs | USP Brasilien | CPs |
|--------------------------------------|-----|--|-----|
| Grundlagen | | | |
| Halbleiterbauelemente | 4 | Introdução à Eletrônica | 4 |
| Elektronik Praktikum | 3 | Práticas de Eletricidade e Eletrônica I | 4 |
| | | | |
| Vertiefung Datentechnik | | | |
| Rechnersysteme 1 | 6 | Organização de Sistemas Digitais | 4 |
| Kommunikationsnetze 1 | 6 | Introdução a Redes de Computadores | 4 |
| Softwareengineering-Einführung | 6 | Engenharia de Software I | 4 |
| Grundlagen der Signalverarbeitung | 6 | Processamento Digital de Sinais I | 4 |
| Analog Integrated Circuit Design | 6 | Applied Electronics | 4 |
| Nachrichtentechnik | 6 | Engenharia de Comunicações | 4 |
| | | | |
| Informatik Kanoniken | | | |
| Einführung in Human Computer Systems | 5 | Interação Usuário-computador | 4 |
| | | | |
| Praktika | | | |
| Vertiefungspraktikum | | Laboratório de Fabricação de Dispositivos em Microeletrônica | 4 |
| Digitaltechnisches Praktikum | 3 | Laboratório Digital I | 4 |
| | | Laboratório Digital 2 | 4 |

| Inhalt der Kurse | |
|------------------------------|---|
| TU Darmstadt | USP Brasilien |
| Grundlagen | |
| Halbleiterbauelemente | Introdução à Eletrônica |
| Siehe Modulhandbuch | <p>Halbleitermaterialien und Geräte: elektrische Strom in Halbleitern, Leiter, Isolatoren und semiconductors Materialien, Elektronen und Löcher, Drift und Diffusion Strömungen, Bandstruktur Diagramm. Modellierung und Simulation des elektrischen Stromes in Halbleitern. Dioden: "Ideale-Diode, elektrische Eigenschaften, die Analyse von Schaltungen mit Dioden, Kleinsignal-Modell für Dioden und Schaltung Analyse. Grundlegende Konzepte der pn-Übergänge, SPICE-Modell für Dioden. Bipolare Transistoren: physikalische Struktur, Arbeitsweise, NPN und PNP-Transistoren, elektrische Eigenschaften, DC-Analyse von Schaltungen mit bipolaren Transistoren, Vorspannung. Bipolar Transistor als Schalter: Cut-off und Sättigung. Herstellungsprozesse in der Mikroelektronik. MOS-Transistor: Aufbau, Arbeitsweise, NMOS und PMOS Transistoren, elektrischen Eigenschaften. Small-Signal-Modelle (Bipolar-und MOS), kleine Signalverstärker. CMOS-Inverter.</p> |
| Elektronik Praktikum | Práticas de Eletricidade e Eletrônica I |
| Siehe Modulhandbuch | <p>Vortrag Thema</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Passive Components 2 Aktive Inhaltsstoffe <p>Kombinationen aus drei Komponenten und Praktiken der Schweißtechnik</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 Grundlegende Elektrische Mess-und Ohmsches Gesetz 5 Maßnahmen Power Equipment und Joule-Effekt 6 Kirchhoffsche Gesetze 7 Konzepte von Impedanz und Admittanz 8 Kombinatorische digitaler Schaltungen 9 Sequential digitaler Schaltungen 10 Leiter und Schutzeinrichtungen 11 Elektrische Anlagen und elektrischen Lampen 12 Grundlegendes Elektromagnetische Verträglichkeit |

| | |
|--------------------------------|---|
| Vertiefung Datentechnik | |
| Rechnersysteme 1 | Organização de Sistemas Digitais |
| Siehe Modulhandbuch | <p>Bewertung von strukturierten Methodik des Projekts. Verwendung von VHDL als Instrument zur Beschreibung und Simulation von digitalen Systemen. Model Studie von Neumann. Design der Kanäle für digitale Systeme. Datenfluss Entwurf digitaler Systeme. Design der Steuereinheit des digitalen Systemen. Logic Design mit programmierbaren Bausteinen.</p> <p>Mikroprogrammierung von digitalen Systemen. Advanced Computer Organization: Rohrleitungen, Befehls-Cache und Daten.</p> <p>Praktische Design eines einfachen digitalen Computer oder eine Schnittstelleneinrichtung Eingang und Ausgang mit direktem Speicherzugriff. Dieses Projekt ist an der Logik implementierbar detailliert.</p> |
| Kommunikationsnetze 1 | Introdução a Redes de Computadores |
| Siehe Modulhandbuch | <p>A) Wahrscheinlichkeit: Axiome: Probabilistische Spaces. Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit. Insgesamt Wahrscheinlichkeit Satz. Bayes-Formel. Zufallsvariablen: Dichte / Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Transformationen von Zufallsvektoren Vas: Dichten / Distributionen, Marginal-und Conditional. Transformationen zwischen Vektoren. Hope Math. Moments: und Kovarianz. Tschebyscheff Ungleichung. Gauß-Vektoren. B) Stochastische Prozesse: Grundbegriffe: Stationarität und Ergodizität. Autokorrelationsfunktion und Kreuzkorrelation und weißes Rauschen. Spektrale Leistungsdichte und Cross-Spectra. Wirkung von Linear-Filter auf Lärm. Pass-Band Verfahren. C) Angewandte Statistik: Elements of Schätzung, Mittelwert und Standardabweichung. Histogramme. Einführung in die Hypothesentests: Normal Populationen. Die Analyse der Varianz: Vergleich der Mittelwerte und Varianzen. Eine lineare Regressionsanalyse.</p> |

| | |
|--|--|
| Softwareengineering-Einführung | Engenharia de Software I |
| Siehe Modulhandbuch | <p>Automatisierte Systeme: Geschichte und Konzepte des Software Engineering, Probleme in der Softwareentwicklung. Projektteam und Anwendern. Modelle des Lebenszyklus Systementwicklung. Tools of Structured Analysis: Entity-Relationship-Diagramm, Data Dictionary, Data Flow Diagram, Zustandsübergangsdigramme. Modell und seine wesentlichen Bestandteile. Objektorientierte Werkzeuge: Use-Case-Modell, Klasse-Modell, dynamisches Modell UML-Diagrammen. Design-Konzepte, Projekt-Struktur-, Projekt Mensch-Computer-Schnittstelle, Daten-Design, objekt-orientiertes Design. Der Systemtest. Wartung von Softwaresystemen.</p> |
| Grundlagen der Signalverarbeitung | Processamento Digital de Sinais I |
| Siehe Modulhandbuch | <ol style="list-style-type: none"> 1) Zeichen und zeitdiskrete Systeme, Faltung, Differenzgleichungen, Systeme, FIR, IIR-Systeme, Blockdiagramme, Frequenzgang des linearen zeitinvarianten, Diskrete Fourier-Transform-Time (TFTD), periodische Sequenzen TFTD ; 2) Diskrete Fourier-Reihen (SFD), Diskrete Fourier-Transformation (DFT) Berechnung der linearen Faltung mit kreisenden Faltung, Überprüfung der Probenahme zeitkontinuierliche Signale verwandeln die Beziehungen zwischen verschiedenen Formen der Fourier und seine Verwendung für Darstellung und Analyse von Signalen im Frequenzbereich; 3) Fast Fourier Transform (FFT); 4) bilaterale Z-Transformation und ihre Eigenschaften; 5) Eigenschaften von Übertragungsfunktionen, Übertragungsfunktionen, FIR-und IIR-Systeme, die alle Bypass-Systeme, minimale Phase, lineare Phase; |

| | |
|---|--|
| Analog Integrated Circuit Design | Introdução à Eletrônica |
| Siehe Modulhandbuch | Halbleitermaterialien und Geräte: elektrische Strom in Halbleitern, Leiter, Isolatoren und semiconductors Materialien, Elektronen und Löcher, Drift und Diffusion Strömungen, Bandstruktur Diagramm. Modellierung und Simulation des elektrischen Stromes in Halbleitern. Dioden: "Ideale-Diode, elektrische Eigenschaften, die Analyse von Schaltungen mit Dioden, Kleinsignal-Modell für Dioden und Schaltung Analyse. Grundlegende Konzepte der pn-Übergänge, SPICE-Modell für Dioden. Bipolare Transistoren: physikalische Struktur, Arbeitsweise, NPN und PNP-Transistoren, elektrische Eigenschaften, DC-Analyse von Schaltungen mit bipolaren Transistoren, Vorspannung. Bipolar Transistor als Schalter: Cut-off und Sättigung. Herstellungsprozesse in der Mikroelektronik. MOS-Transistor: Aufbau, Arbeitsweise, NMOS und PMOS Transistoren, elektrischen Eigenschaften. Small-Signal-Modelle (Bipolar-und MOS), kleine Signalverstärker. CMOS-Inverter. |
| Nachrichtentechnik | Engenharia de Comunicações |
| Siehe Modulhandbuch | EINLEITUNG auf Kommunikationssysteme, Probenahme Konzepte von Signalen im Zeit-und Frequenzbereich Radio Signallaufzeit, Modulation und Demodulation, PCM, line-Codes und digitale Modulationsverfahren |
| | |
| Informatik Kanoniken | |
| Einführung in Human Computer Systems | Interação Usuário-computador |
| Siehe Modulhandbuch | Einführung in die grundlegenden Konzepte der Interaktion zwischen Benutzer und Computer. Generationen von Schnittstellen und Interaktion Geräte. Design-Prinzipien. Techniken zur Erhöhung Requisiten. Menschliche Aspekte. Technologische Aspekte. Prototyping Techniken. Der Lebenszyklus des Usability Engineering. Prinzipien und Heuristiken für Usability. Methoden zur Bewertung der Usability. Standards für die Schnittstellen. Entwicklung eines Projektes zur Konstruktion und Evaluation von Schnittstellen. |

| | |
|--|---|
| Praktika | |
| Vertiefungspraktikum | Laboratório de Fabricação de Dispositivos em Microeletrônica |
| Man entscheidet sich für bestimmte vorgeschlagene Themen – Absprache mit Prof. Hofmann | Dieser Kurs bietet einen Überblick über die wichtigsten Electrical Engineer für die Gegenwart und gibt die Möglichkeit, in einem Design, Herstellung und elektrische Charakterisierung eines integrierten Gerät zu beteiligen. Es ist ein einzigartiges Erlebnis, bei dem nur wenige Studenten auf der ganzen Welt haben die Möglichkeit, den gesamten Zyklus in der Mikroelektronik zu lernen. |
| Digitaltechnisches Praktikum | Laboratório Digital I |
| Siehe Modulhandbuch | Laboratório Digital 2 |

Studienablauf in Brasilien

| 1.Semester | 2.Semster | 3.Semester |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Organização de Sistemas Digitais | Engenharia de Software I | Engenharia de Comunicações |
| Introdução a Redes de Computadores | Laboratório Digital 2 | Processamento Digital de Sinais I |
| Laboratório Digital I | Introdução à Eletrônica | Interação Usuário-computado |
| Sprachkurs | Applied Electronics | Laboratório de Microeletrônica |
| | Sprachkurs | Sprachkurs |
| 16 Cps | 20 Cps | 20 Cps |