

USR202 - Harmonisation physique chimie

Présentation

Objectifs pédagogiques

Ce module de physique-chimie est organisé par l'ei.CESI dans le cadre de la remise à niveau des apprentis ingénieur dans le cursus généraliste.

Les apprentis ingénieurs ont tous des connaissances de physique et chimie en rapport direct avec leur formation bac+2 précédente. Ce module d'harmonisation scientifique a pour but d'homogénéiser les connaissances de chacun en mettant en place un parcours de formation adapté, qui leur permettra de suivre correctement les enseignements de physique et de sciences nucléaires qui suivront. Les thèmes proposés sont :

- Chimie
- Thermodynamique
- Electricité
- Mécanique

Programme

Contenu

En Chimie, les thèmes abordés sont :

- La structure de la matière : constitution de l'atome, notion d'élément, quantité de matière (moles, nombre d'Avogadro...), classification périodique
- Les molécules, liaisons chimiques.
- Les réactions chimiques types : Equilibrer une réaction, Bilan de masse.

En thermodynamique, les thèmes abordés sont :

Description d'un système (définir le système, système fermé, système ouvert, variables d'état, système homogène, Equilibre thermodynamique, Equation d'état).

- Lexique des Transformations.
- Le Travail des forces de pression, Diagramme de Clapeyron.
- Premier Principe, Energie interne, Chaleur, Enthalpie.
- Propriétés énergétiques du gaz parfait (relation de Mayer, lois de Laplace.....).
- Changement d'état d'un corps pur (Chaleur latente de changement de phase, Courbes de coexistence de phases, Diagramme de phase d'un corps pur).

En Electricité les thèmes abordés sont :

- Généralités sur les courants électriques continus : charge électrique, courant électrique, intensité, loi d'Ohm, résistance, association des résistances, puissance électrocinétique, lois de Joule, condensateur, association des condensateurs, les circuits électriques, les différentes sources, association des sources.
- Les méthodes d'analyse :lois de Kirchhoff, théorème de superposition, le théorème de Thévenin, le théorème de Norton et le théorème de Milman.
- Circuits en Régime transitoire (RC, LC, RLC).
- Amplificateur Opérationnel.

En mécanique les thèmes abordés sont :

- Les notions de physique de base : les grandeurs physiques, les unités, les équations aux dimensions, les incertitudes dans les mesures physiques.
- Cinématique du point.
- Mécanique du point.
- Statique : principe fondamental de la statique, Equilibre des forces, des moments
- Les notions d'énergie : énergie cinétique, potentielle et mécanique, le travail d'une force, la conservation de l'énergie.

Mis à jour le 01-09-2012



Code : USR202

Unité spécifique de type cours

6 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

Contact national :

Sciences et technologies
nucléaires

304, 61 rue du Landy
93210 La plaine Saint denis

Emmanuelle Galichet
emmanuelle.galichet@lecnam.net

Description des modalités de validation

examen écrit