

Titolo: Modelli psicofisici e cognitivi della mente

Laurea di destinazione: Lauree Magistrali. Attualmente offerto nel corso di laurea in Neuroscienze cognitive e riabilitazione psicologica

Docenti: Marialuisa Martelli ed Enrico Di Pace (crediti previsti 8 di cui 2 di laboratorio)

Obiettivi formativi (massimo 2000 caratteri)

Il corso si focalizza sull'elaborazione percettiva dell'informazione ed intende fornire allo studente competenze teoriche e pratiche sulle principali metodiche psicofisiche, sui principali modelli computazionali della mente, sull'esame critico delle diverse posizioni circa i modelli di integrazione dell'informazione. Questi aspetti sono rilevanti sia per la comprensione del comportamento in soggetti neurologicamente sani che in popolazioni di soggetti con deficit cognitivi acquisiti o evolutivi.

Module Aims:

This course expands on the nature of the information processing stages in perception. Practical and theoretical competences in psychophysics are provided, as well as knowledge of the main computational models of the mind. Students are encouraged to critically analyze current models of integration processing. These concepts and tools are relevant in understanding both normal and pathological behavior.

Conoscenze acquisite:

Al termine del corso gli studenti avranno acquisito conoscenze specifiche sui principali modelli psicofisici e cognitivi dell'elaborazione dell'informazione e della presa di decisione. Il corso fornisce gli strumenti per la comprensione delle determinanti di motivazione e sensibilità che limitano la presa di decisione comportamentale in ambito percettivo.

Competenze acquisite:

Superato l'esame gli studenti saranno in grado di valutare la coerenza delle conclusioni sulla base dell'analisi dei risultati; leggere la rappresentazione grafica dei dati; definire le conclusioni che è possibile trarre conoscendo i limiti delle misure; disegnare esperimenti a soglia; calcolare d-primo e criterio di risposta sulla base dell'accuratezza; fare predizioni sulla forma della funzione psicométrica in condizioni diverse di stimolazione; selezionare i modelli esplicativi più appropriati o definirne i limiti.

Learning Outcomes:

Students will be prepared in understanding the implications and applicability of the major models of information processing. They will be able to thoroughly compare different approaches on the basis of the psychophysical evidences in signal detection and recognition theory. Students will acquire practical skills pertaining the application of Signal Detection Theory; read graphs and understand their consistency with the conclusions; design experiments at threshold; formulate prediction on the shape of the psychometric function; select the best model to account for decision data.

Contenuto del corso:

Verranno affrontate le tematiche teorico-metodologiche che riguardano l'esame delle diverse misure comportamentali, i limiti di queste misure, ed il contributo della psicofisica con l'introduzione delle misure di soglia e l'analisi del dominio probabilistico della presa di decisione. Verranno trattati i principali paradigmi in psicofisica. Verrà trattata la Teoria della Detezione del Segnale e le conseguenti implicazioni riguardanti i modelli esplicativi della soglia sensoriale: "high threshold theory", "low threshold theory", "intrinsic uncertainty", and "non-linear trasduction". Verranno trattati alcuni modelli di elaborazione del segnale (LAM e LAUM), le linee generali della teoria dell'osservatore ideale e dell'analisi della frequenza. Verrà discusso il problema dell'integrazione del segnale da un punto di vista psicofisico e cognitivo affrontando i concetti di attenzione multi-modale, priming multi-modale, illusioni multi-modali, e le principali teorie sulla codifica degli eventi.

Module Subject:

This course will cover methodological and theoretical issues on perceptual and cognitive learning and development from infancy into adolescence and adulthood. The interpretability of behavioral measures and their limits, and the nature of the probabilistic behavior of decision-making will be discussed. The main psychophysical paradigms, Signal Detection Theory together with the derived implication for threshold models, and the main cognitive models of the mind will be discussed. Students will be encouraged to critically analyze current models of integration processing The program will also explore what cognitive behavioral neuroscience can contribute to learning and education.

Testi di riferimento:

Non esistono trattazioni organiche dedicate. Per il modulo di psicofisica: Testi: Purghe F. Metodi di psicofisica e scaling unidimensionale (1997). Bollati Boringhieri ed Torino, cap 1-2-3. Storici: 1) Weber, E. H. (1834), 2) Graham & Nachmias, 1971; Modelli di detezione: 3) Solomon, 2007 4) Lu & Dosher 2008; Identificazione di oggetti: 5) Gold, et al. (1999). Reverse correlation: 6) Sekuler et al. (2004) Ideal observer: 7) Pelli et al (2003), Integrazione: 8) Pelli, Palomares & Majaj, 2004 Per chi non frequenta la preparazione può essere integrata con i seguenti articoli: Campell & Robson, 1968; Neri & Levi, 2006; Parkes et al 2001;

Toet e Levi, 1992 Per il modulo di modelli cognitivi: Treisman, A. (1998): Tononi, G., Edelman, G.M., Sporn, O. (1998): Spence, C., Nicholls, M.E.R., Gillespie, N., Driver, J. (1998): Meredith, M.A. (2002): Ramachandran, V.S., Hubbard, E.M. (2001).

Suggested Reading List:

Purghé F. Metodi di psicofisica e scaling unidimensionale (1997). Bollati Boringhieri ed Torino, cap 1-2-3. Storici: 1) Weber, E. H. (1834), 2) Graham & Nachmias, 1971; Modelli di detezione: 3) Solomon, 2007 4) Lu & Doshier 2008; Identificazione di oggetti: 5) Gold, et al. (1999). Reverse correlation: 6) Sekuler et al. (2004) Ideal observer: 7) Pelli et al (2003), Integrazione: 8) Pelli, Palomares & Majaj, 2004. Additional readings are: Campell & Robson, 1968; Neri & Levi, 2006; Parkes et al 2001; Toet e Levi, 1992 Per il modulo di modelli cognitivi: Treisman, A. (1998): Tononi, G., Edelman, G.M., Sporn, O. (1998): Spence, C., Nicholls, M.E.R., Gillespie, N., Driver, J. (1998): Meredith, M.A. (2002): Ramachandran, V.S., Hubbard, E.M. (2001).

Tesi

Argomenti:

riconoscimento di oggetti

lettura

dislessia evolutiva

dislessia acquisita

rallentamento cognitivo e motorio in pazienti con trauma cranico