

# Master Privato

## Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport

Approvato dall'NBA





## Master Privato Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techitute.com/it/scienze-motorie/master/master-elettroterapia-attivita-fisica-sport](http://www.techitute.com/it/scienze-motorie/master/master-elettroterapia-attivita-fisica-sport)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Competenze

---

*pag. 12*

04

Direzione del corso

---

*pag. 16*

05

Struttura e contenuti

---

*pag. 22*

06

Metodologia

---

*pag. 36*

07

Titolo

---

*pag. 44*

# 01

# Presentazione

L'elettroterapia è una branca della medicina riabilitativa applicata ad altri settori come le Scienze Motorie, e si basa sull'applicazione di campi elettromagnetici per il trattamento di diverse patologie. La sua applicazione spazia dalla generazione di analgesia alla stimolazione delle fibre nervose, compresa la modulazione dell'attività di diverse aree del cervello.





“

*Questo programma genererà un senso di sicurezza nello svolgimento della pratica quotidiana dello specialista in Scienze Motorie, che lo aiuterà a crescere personalmente e professionalmente"*

L'uso dei campi elettromagnetici come strumento terapeutico è stato utilizzato fin dall'antichità, ma è dalla fine del secolo scorso che ha conosciuto un grande progresso. Questo progresso è andato di pari passo con la conoscenza sempre più approfondita della fisiologia umana, che ha facilitato la progettazione e lo sviluppo di diversi tipi di trattamenti basati sull'applicazione dei campi elettromagnetici.

Il campo di applicazione dell'elettroterapia è molto vasto, per cui è necessario avere una conoscenza approfondita sia del funzionamento fisiologico del soggetto che dell'agente più appropriato in ogni caso. Queste conoscenze spaziano dai meccanismi di contrazione muscolare ai meccanismi di trasmissione somatosensoriale, il che rende essenziale per il professionista di Scienze Motorie conoscere sia i meccanismi fisiopatologici del soggetto sia le basi fisico-chimiche dell'elettroterapia.

Negli ultimi anni è cresciuto il numero di studi di ricerca relativi all'elettroterapia, soprattutto quelli incentrati su tecniche invasive. Queste includono tecniche analgesiche percutanee, in cui gli aghi vengono utilizzati come elettrodi, nonché la stimolazione transcranica, sia di natura elettrica che attraverso l'uso di campi magnetici. Sulla base di queste ultime applicazioni, il campo d'azione dell'elettroterapia si sta ampliando e può essere applicato a diverse tipologie di popolazione, dai soggetti con dolore cronico ai pazienti neurologici.

L'obiettivo del Master Privato in Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport è quello di fornire una presentazione aggiornata delle applicazioni dell'elettroterapia nelle patologie neuromuscoloscheletriche, basandosi sempre sull'evidenza scientifica nella scelta del tipo di corrente più appropriato per ogni caso. A tal fine, le basi neurofisiologiche sono sempre presentate all'inizio di ogni modulo, in modo che l'apprendimento sia completo. Ogni modulo è supportato da applicazioni pratiche di ogni tipo di corrente, in modo che l'integrazione della conoscenza della patologia e del suo trattamento sia completa.

Questo **Master Privato in Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- Sviluppo di oltre 75 casi di studio presentati da esperti di elettroterapia
- Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e pratiche sulle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- Novità relative al ruolo del professionista di scienze motorie nell'applicazione dell'elettroterapia
- Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- Sistema di apprendimento interattivo basato su algoritmi per prendere decisioni su situazioni date
- Accento sulle metodologie di ricerca sull'elettroterapia applicata alle Scienze Motorie
- Lezioni teoriche, domande all'esperto e/o al tutor, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o portatile provvisto di connessione internet



*Immergiti nello studio di questo Master Privato di alto livello e migliora le tue competenze come professionista delle scienze dello sport"*

“

*Questo Master Privato è il miglior investimento che tu possa fare nella scelta di un programma di aggiornamento per due motivi: oltre a rinnovare le tue conoscenze in Elettroterapia, otterrai una qualifica rilasciata da TECH Università Tecnologica”*

Il suo personale docente comprende professionisti del settore della scienza dello sport, che apportano l'esperienza del loro lavoro a questa formazione, oltre a specialisti riconosciuti provenienti da società di riferimento e università prestigiose.

Contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato sui Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni di pratica professionale che gli si presentano durante il corso. A tal fine, il professionista sarà assistito da un innovativo sistema video interattivo creato da esperti riconosciuti ed esperti di elettroterapia nell'attività fisica e nello sport.

*Il Master Privato permette di esercitarsi con simulazioni che forniscono un apprendimento programmato per prepararsi di fronte a situazioni reali.*

*Questo Master Privato 100% online ti permetterà di combinare i tuoi studi con il tuo lavoro professionale, aumentando le tue conoscenze in questo campo.*



02

# Obiettivi

Il programma in Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport mira a facilitare le prestazioni del professionista nella sua pratica quotidiana legata alla patologia muscolo-scheletrica e all'applicazione dell'elettroterapia.



“

*Questo programma è stato progettato per aiutarti ad aggiornare le tue conoscenze in elettroterapia, utilizzando le più recenti tecnologie didattiche, per contribuire con qualità e sicurezza al processo decisionale in questo nuovo campo”*



## Obiettivi generali

---

- ♦ Aggiornare le conoscenze dei professionisti delle Scienze Motorie nel campo dell'elettroterapia
- ♦ Promuovere strategie di lavoro basate su un approccio olistico al paziente come modello di riferimento per raggiungere l'eccellenza nelle cure
- ♦ Favorire l'acquisizione di competenze e abilità tecniche, mediante un potente sistema audiovisivo, e la possibilità di accedere a laboratori di simulazione online e/o preparazione specifica
- ♦ Favorire lo sviluppo professionale mediante attività di aggiornamento e di ricerca

“

*Il settore dello sport ha bisogno di professionisti preparati e noi ti diamo le chiavi per inserirti nell'élite dei professionisti"*





## Obiettivi specifici

---

### Modulo 1. Elettroterapia ad alta frequenza

- ♦ Aggiornare le conoscenze sull'elettroterapia nel campo della riabilitazione dei pazienti con patologia neurologica
- ♦ Rinnovare i concetti sulla fisiologia dell'elettroterapia nel paziente neuromuscoloscheletrico

### Modulo 2. Ultrasuonoterapia in fisioterapia

- ♦ Identificare le possibilità terapeutiche attuali e in via di sviluppo nel campo della riabilitazione neuromuscolo-scheletrica
- ♦ Aggiornare le conoscenze sulla trasmissione nocicettiva e sui suoi meccanismi di modulazione con mezzi fisici

### Modulo 3. Altri campi elettromagnetici

- ♦ Conoscere la contrazione muscolare e la sua riabilitazione con mezzi fisici, applicando l'elettroterapia come agente principale
- ♦ Padroneggiare la riabilitazione delle lesioni neurologiche e la loro riabilitazione per mezzo di agenti elettroterapici

### Modulo 4. Principi generali dell'elettroterapia

- ♦ Conoscere le nuove applicazioni degli agenti elettromagnetici nella riabilitazione dei pazienti neurologici
- ♦ Comprendere l'ambito delle nuove applicazioni dell'elettroterapia invasiva per la modulazione del dolore

### Modulo 5. Elettrostimolazione per il rafforzamento muscolare

- ♦ Ampliare le conoscenze sulle nuove applicazioni invasive dell'elettroterapia per la rigenerazione dei tessuti
- ♦ Determinare nuove applicazioni ad alta frequenza nella riabilitazione di patologie neuromuscoloscheletriche

### Modulo 6. Elettrostimolazione nei pazienti neurologici

- ♦ Ampliare la conoscenza delle nuove applicazioni dell'ultrasuonoterapia nella riabilitazione delle patologie neuromuscolo-scheletriche
- ♦ Individuare nuove applicazioni delle radiazioni elettromagnetiche di tipo laser nella riabilitazione delle patologie neuromuscolo-scheletriche

### Modulo 7. Elettroterapia e analgesia

- ♦ Ampliare la conoscenza delle nuove applicazioni dell'elettroterapia nella riabilitazione delle patologie uroginecologiche
- ♦ Approfondire la conoscenza dell'elettroterapia nel campo della riabilitazione di pazienti con patologie muscolo-scheletriche

### Modulo 8. Stimolazione elettrica transcutanea (TENS)

- ♦ Analizzare la stimolazione elettrica transcutanea (TENS)
- ♦ Comprendere gli effetti analgesici della TENS ad alta frequenza

### Modulo 9. Correnti interferenziali

- ♦ Identificare i principali effetti dell'alta frequenza
- ♦ Scoprire le più recenti applicazioni dell'alta frequenza

### Modulo 10. Trattamento invasivo in elettroterapia

- ♦ Descrivere la tecnica dell'agopuntura secca
- ♦ Comprendere l'importanza degli effetti post-puntura

### Modulo 11. Magnetoterapia in Fisioterapia

- ♦ Approfondire gli effetti terapeutici della magnetoterapia
- ♦ Identificare le Applicazioni Cliniche della Magnetoterapia

### Modulo 12. Stimolazione Cerebrale Non Invasiva

- ♦ Padroneggiare i protocolli di stimolazione
- ♦ Comprendere le applicazioni terapeutiche della stimolazione cerebrale non invasiva.

# 03

## Competenze

Dopo aver superato le valutazioni del Master Privato in Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport, il professionista avrà acquisito le competenze necessarie per una prassi di qualità e aggiornata, basata sulla metodologia didattica più innovativa.



“

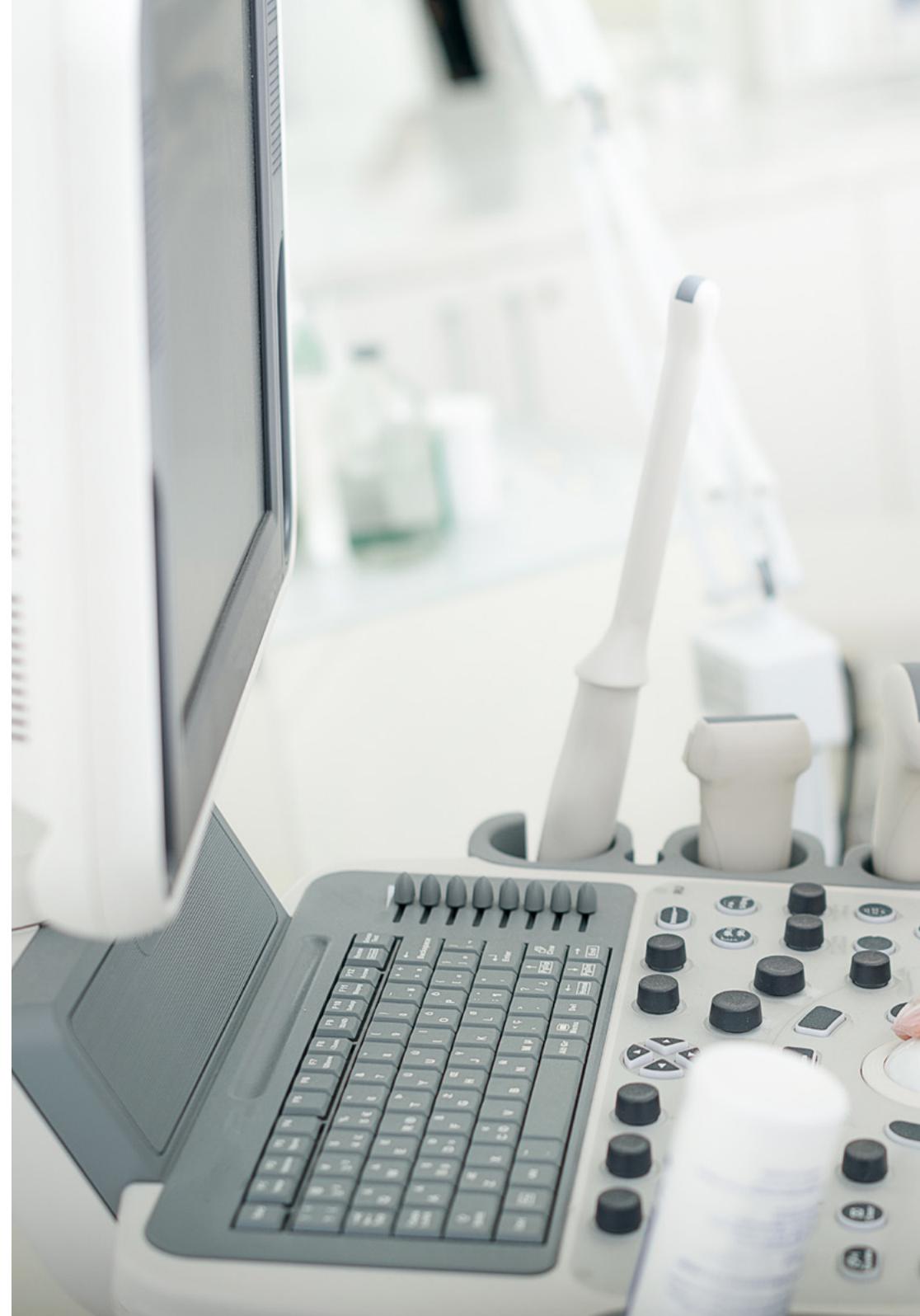
*Questo programma ti permetterà di  
acquisire le competenze necessarie per  
essere più brillante nel tuo lavoro quotidiano”*



## Competenze generali

---

- ♦ Possedere e comprendere conoscenze che forniscono una base o un'opportunità di originalità nello sviluppo e/o nell'applicazione di idee, spesso in un contesto di ricerca
- ♦ Applicare le conoscenze acquisite e le capacità di risoluzione dei problemi in ambienti nuovi o sconosciuti all'interno di contesti più ampi (o multidisciplinari) relativi al proprio campo di studi
- ♦ Integrare le conoscenze e affrontare la complessità di formulare giudizi basati su informazioni incomplete o limitate, includendo riflessioni sulle responsabilità sociali ed etiche associate all'applicazione delle proprie conoscenze e giudizi
- ♦ Comunicare le proprie conclusioni e le conoscenze e le motivazioni alla base delle stesse a un pubblico di specialisti e non, in modo chiaro e non ambiguo
- ♦ Possedere le capacità di apprendimento che consentiranno loro di continuare a studiare in modo ampiamente auto-diretto o autonomo





## Competenze specifiche

---

- Comprendere le basi fisiche dei diversi tipi di elettroterapia utilizzati nella riabilitazione
- Riconoscere le basi fisiologiche di ogni tipo di corrente.
- Approfondire gli effetti terapeutici di ogni tipo di corrente
- Eseguire l'applicazione pratica di ogni tipo di corrente in diverse patologie
- Aggiornare i concetti principali di ogni tipo di corrente
- Incorporare le nuove tecnologie nella pratica quotidiana, conoscendone i progressi, i limiti e il potenziale futuro

“

*Potenzia le tue competenze con la nostra formazione di alta qualità e dai una spinta alla tua carriera”*

# 04

## Direzione del corso

Il nostro personale docente, esperto in elettroterapia, gode di ampio prestigio nella professione ed è composto da professionisti con anni di esperienza nell'insegnamento che si sono riuniti per aiutarti a dare un impulso alla tua professione. A tal fine, hanno sviluppato questo Master Privato con i recenti aggiornamenti del settore che ti permetteranno di formarti e accrescere le tue competenze in questo settore.



“

*Impara dai migliori professionisti e  
diventa tu stesso un professionista  
di successo"*

## Direttori Ospiti



### Dott.ssa Sanz Sánchez, Marta

- ♦ Supervisore di fisioterapia presso l'Ospedale Universitario 12 de Octubre
- ♦ Laurea in Fisioterapia presso la Scuola di Infermieristica e Fisioterapia dell'Università di Comillas (Madrid)
- ♦ Specializzazione in Fisioterapia presso la Scuola di Infermieristica e Fisioterapia dell'Università di Alcalá de Henares (Madrid)
- ♦ Docente associato presso l'Università Complutense di Madrid



### Dott. Hernández, Elías

- ♦ Supervisore dell'unità di Servizio di Riabilitazione dell'Ospedale Universitario 12 de Octubre
- ♦ Fisioterapista presso l'Ospedale Universitario di Guadalajara
- ♦ Corso Universitario in Fisioterapia presso l'Università Europea di Madrid
- ♦ Laurea in Fisioterapia presso l'Università Pontificia di Comillas
- ♦ Master in Osteopatia presso la Scuola Universitaria Gimbernat

## Direzione



### Dott. León Hernández, Jose Vicente

- ◆ Fisioterapista esperto nello Studio e nel Trattamento del Dolore e nella Terapia Manuale
- ◆ Dottorato in Fisioterapia presso l'Università Rey Juan Carlos
- ◆ Master in studio e trattamento del dolore presso l'Università Rey Juan Carlos
- ◆ Laurea in Chimica presso l'Università Complutense di Madrid, con specializzazione in Biochimica
- ◆ Corso Univerditario in Fisioterapia presso l'Università Alfonso X el Sabio
- ◆ Membro e coordinatore della formazione presso l'Istituto di Neuroscienze e Scienze del Movimento

## Personale docente

### Dott. Gurdíel Álvarez, Francisco

- ◆ Fisioterapista presso Clínica Fisad
- ◆ Fisioterapista presso la Sociedad Deportiva Ponferradina
- ◆ Dottorato in Scienze della Salute presso l'Università Rey Juan Carlos
- ◆ Laurea in Fisioterapia presso l'Università di León
- ◆ Laurea in Psicologia presso l'UNED
- ◆ Master in Fisioterapia avanzata nel trattamento del Dolore Muscoloscheletrico, Universidad Autónoma de Madrid
- ◆ Esperto in Terapia Manuale Ortopedica e Sindrome del Dolore Miofasciale presso l'Università Europea di Madrid

### Dott. Losana Ferrer, Alejandro

- ◆ Fisioterapista Clinico e Formatore in Nuove Tecnologie per la Riabilitazione in Rebiotex
- ◆ Trattamento dell'Immaginazione Motoria e dell'Osservazione delle Azioni
- ◆ Fisioterapista presso la clinica CEMTRO
- ◆ Master in Fisioterapia Avanzata nel Trattamento del Dolore Muscolo-scheletrico
- ◆ Esperto in terapia manuale Neuro-ortopedica
- ◆ Formazione Universitaria Avanzata in Esercizio Terapeutico e Fisioterapia Invasiva per il Dolore Muscolo-scheletrico
- ◆ Laurea in Fisioterapia a La Salle

**Dott. Suso Martí, Luis**

- ◆ Fisioterapista
- ◆ Ricercatore presso l'Istituto di Neuroscienze e Scienze del Movimento
- ◆ Collaboratore della rivista scientifica NeuroRhab News
- ◆ Laurea in Fisioterapia Università di Valencia
- ◆ Dottorato presso l'Università Autonoma di Madrid
- ◆ Laurea in Psicologia Università aperta della Catalogna
- ◆ Master in Fisioterapia avanzata nel trattamento del dolore

**Dott. Cuenca-Martínez, Ferrán**

- ◆ Fisioterapista Esperto in Trattamento del Dolore
- ◆ Fisioterapista presso FioCranioClinic
- ◆ Fisioterapista presso l'Istituto di Riabilitazione Funzionale di La Salle
- ◆ Ricercatore presso il Centro Superior de Estudios Universitarios CSEU La Salle
- ◆ Ricercatore presso il gruppo di ricerca EXINH
- ◆ Ricercatore del gruppo di ricerca Motion in Brans dell'Istituto di Neuroscienze e Scienze del Movimento (INCIMOV)
- ◆ Redattore Responsabile della rivista *The Journal of Move and Therapeutic Science*
- ◆ Direttore ed editore della rivista *NeuroRehab News*
- ◆ Autore di numerosi articoli scientifici in riviste nazionali e internazionali
- ◆ Dottorato in Medicina e Chirurgia presso l'Università Autonoma di Madrid
- ◆ Laurea in Fisioterapia presso l'Università di Valencia
- ◆ Master in Fisioterapia Avanzata nel Trattamento del Dolore presso l'UAM



**Dott.ssa Merayo Fernández, Lucía**

- ◆ Fisioterapista esperto in Trattamento del Dolore
- ◆ Fisioterapista nel Servizio Sanitario della Navarra
- ◆ Fisioterapista Medico del Poliambulatorio San Martin
- ◆ Laurea in Fisioterapia

**Dott. Izquierdo García, Juan**

- ◆ Fisioterapista presso l'Unità di Riabilitazione Cardiaca dell'Ospedale Universitario 12 de Octubre
- ◆ Corso Universitario in Fisioterapia presso l'Università Rey Juan Carlos
- ◆ Specialista universitario in insufficienza cardiaca presso l'Università di Murcia
- ◆ Master in Gestione e Amministrazione della Salute presso l'Universidad del Atlántico Medio
- ◆ Esperto in Terapia Manuale del Tessuto Muscolare e Neuromeningeo, Università Rey Juan Carlos
- ◆ Membro dell'Unità multidisciplinare di riabilitazione cardiaca dell'Ospedale Universitario 12 de Octubre

**Dott. Román Moraleda, Carlos**

- ◆ Fisioterapista presso l'Ospedale universitario 12 de Octubre
- ◆ Fisioterapista presso il Centro di Salute Paseo Imperial e nel Servizio di Assistenza Primaria dell'Ospedale Universitario La Paz
- ◆ Specialista nell'unità di drenaggio linfatico dell'Ospedale Universitario di La Paz
- ◆ Fisioterapista presso il Centro diurno "José Villarreal" di Madrid
- ◆ Esperto Universitario in Drenaggio Linfatico Manuale presso l'Università Europea di Madrid
- ◆ Master in Osteopatia (Eur. Ost DO) presso l'Università Francisco de Vitoria - Scuola di Osteopatia. FBEO

05

# Struttura e contenuti

La struttura dei contenuti è stata progettata da un gruppo di professionisti provenienti dai migliori centri e università della Spagna, consapevoli della rilevanza della formazione attuale per poter intervenire in situazioni che richiedono l'uso dell'elettroterapia, e impegnati in un insegnamento di qualità attraverso le nuove tecnologie educative.



“

*Disponiamo del programma scientifico più completo e aggiornato del mercato. Desideriamo offrirti la migliore formazione possibile"*

## Modulo 1. Elettroterapia ad alta frequenza

- 1.1. Fondamenti fisici dell'alta frequenza
  - 1.1.1. Introduzione
  - 1.1.2. Principi di base
- 1.2. Effetti fisiologici dell'alta frequenza
  - 1.2.1. Effetti termici
  - 1.2.2. Effetti termici
- 1.3. Effetti terapeutici dell'alta frequenza
  - 1.3.1. Effetti termici
  - 1.3.2. Effetti termici
- 1.4. Fondamenti delle onde corte
  - 1.4.1. Onde corte: Modalità di applicazione capacitiva
  - 1.4.2. Onde corte: Modalità di applicazione induttiva
  - 1.4.3. Onde corte: Modalità di emissione pulsata
- 1.5. Applicazioni pratiche delle onde corte
  - 1.5.1. Applicazioni pratiche delle onde corte continue
  - 1.5.2. Applicazioni pratiche delle onde corte pulsate
  - 1.5.3. Applicazioni pratiche delle onde corte: Fase patologica e protocolli
- 1.6. Controindicazioni alle onde corte
  - 1.6.1. Controindicazioni assolute
  - 1.6.2. Controindicazioni relative
  - 1.6.3. Precauzioni e misure di sicurezza
- 1.7. Applicazioni pratiche delle microonde
  - 1.7.1. Nozioni di base sulle microonde
  - 1.7.2. Considerazioni pratiche sulle microonde
  - 1.7.3. Applicazioni pratiche delle microonde in continuo
  - 1.7.4. Applicazioni pratiche delle microonde pulsate
  - 1.7.5. Protocolli di trattamento a microonde
- 1.8. Controindicazioni alle microonde
  - 1.8.1. Controindicazioni assolute
  - 1.8.2. Controindicazioni relative
- 1.9. Fondamenti di tecarterapia
  - 1.9.1. Effetti fisiologici della tecarterapia
  - 1.9.2. Dosaggio del trattamento di tecarterapia

- 1.10. Applicazioni pratiche della tecarterapia
  - 1.10.1. Artrosi
  - 1.10.2. Mialgia
  - 1.10.3. Rottura fibrillare del muscolo
  - 1.10.4. Dolore post-puntura dei trigger point miofasciali
  - 1.10.5. Tendinopatia
  - 1.10.6. Rottura del tendine (periodo post-chirurgico)
  - 1.10.7. Guarigione della ferita
  - 1.10.8. Cicatrici cheloidi
  - 1.10.9. Drenaggio dell'edema
  - 1.10.10. Recupero post-esercizio
- 1.11. Controindicazioni alla tecarterapia
  - 1.11.1. Controindicazioni assolute
  - 1.11.2. Controindicazioni relative

## Modulo 2. Ultrasuonoterapia in fisioterapia

- 2.1. Principi fisici della terapia a ultrasuoni
  - 2.1.1. Definizione di ultrasuonoterapia
  - 2.1.2. Principali principi fisici dell'ultrasuonoterapia
- 2.2. Effetti fisiologici dell'ultrasuonoterapia
  - 2.2.1. Meccanismi d'azione degli ultrasuoni terapeutici
  - 2.2.2. Effetti terapeutici dell'ultrasuonoterapia
- 2.3. Principali parametri della terapia a ultrasuoni
  - 2.3.1. Introduzione
  - 2.3.2. Parametri principali
- 2.4. Applicazioni pratiche
  - 2.4.1. Metodologia di trattamento con ultrasuoni
  - 2.4.2. Applicazioni pratiche e indicazioni della terapia a ultrasuoni
  - 2.4.3. Studi di ricerca sulla terapia a ultrasuoni
- 2.5. Ultrasuonoforesi
  - 2.5.1. Definizione di ultrasuonoforesi
  - 2.5.2. Meccanismi dell'ultrasuonoforesi
  - 2.5.3. Fattori che influenzano l'efficacia dell'ultrasuonoforesi
  - 2.5.4. Considerazioni sull'ultrasuonoforesi da tenere in considerazione
  - 2.5.5. Studi di ricerca sull'ultrasuonoforesi



- 2.6. Controindicazioni alla terapia con ultrasuoni
  - 2.6.1. Controindicazioni assolute
  - 2.6.2. Controindicazioni relative
  - 2.6.3. Precauzioni
  - 2.6.4. Raccomandazioni
  - 2.6.5. Controindicazioni all'ultrasuonoforesi
- 2.7. Terapia ad ultrasuoni ad alta frequenza. OPAF
  - 2.7.1. Definizione di terapia OPAF
  - 2.7.2. Parametri della terapia OPAF e della terapia HIFU
- 2.8. Applicazioni pratiche della terapia a ultrasuoni ad alta frequenza
  - 2.8.1. Indicazioni per la terapia OPAF e HIFU
  - 2.8.2. Studi di ricerca sulla terapia OPAF e HIFU
- 2.9. Controindicazioni alla terapia con ultrasuoni ad alta frequenza
  - 2.9.1. Introduzione
  - 2.9.2. Principali controindicazioni

### Modulo 3. Altri campi elettromagnetici

- 3.1. Il laser Principi fisici
  - 3.1.1. Il laser Definizione
  - 3.1.2. Parametri del laser
  - 3.1.3. Laser. Classificazione
  - 3.1.4. Laser. Principi fisici
- 3.2. Laser. Effetti fisiologici
  - 3.2.1. Interrelazione tra Laser e Tessuti Viventi
  - 3.2.2. Effetti biologici dei laser a Bassa e Media Potenza
  - 3.2.3. Effetti Diretti dell'Applicazione Laser
    - 3.2.3.1. Effetto Fototermico
    - 3.2.3.2. Effetto Fotochimico
    - 3.2.3.3. Stimolo Fotoelettrico
  - 3.2.4. Effetti Indiretti dell'Applicazione Laser
    - 3.2.4.1. Stimolazione della Microcircolazione
    - 3.2.4.2. Stimolazione del Trofismo e della Riparazione
- 3.3. Laser. Effetti Terapeutici
  - 3.3.1. Analgesia
  - 3.3.2. Infiammazione ed edema

- 3.3.3. Riparazione
- 3.3.4. Dosimetria
  - 3.3.4.1. Dose di Trattamento Raccomandata nell'Applicazione Laser a Basso Livello secondo WALT
- 3.4. Laser. Applicazioni cliniche
  - 3.4.1. Il laser nell'Osteoartrite
  - 3.4.2. Laser nella Lombo-Sciatalgia Cronica
  - 3.4.3. Laser nell'Epicondilita
  - 3.4.4. Laser nella Tendinopatia della Cuffia dei Rotatori
  - 3.4.5. Laser nel Dolore Cervicale
  - 3.4.6. Laser nei disturbi muscoloscheletrici
  - 3.4.7. Altre applicazioni Pratiche del Laser
  - 3.4.8. Conclusioni
- 3.5. Laser. Controindicazioni
  - 3.5.1. Precauzioni
  - 3.5.2. Controindicazioni
    - 3.5.2.1. Conclusioni
- 3.6. Radiazione infrarossa. Principi fisici
  - 3.6.1. Introduzione
    - 3.6.1.1. Definizione
    - 3.6.1.2. Classificazione
  - 3.6.2. Generazione di radiazioni infrarosse
    - 3.6.2.1. Emettitori Luminosi
    - 3.6.2.2. Emettitori non Luminosi
  - 3.6.3. Proprietà fisiche
- 3.7. Effetti fisiologici degli Infrarossi
  - 3.7.1. Effetti Fisiologici Prodotti sulla Pelle
  - 3.7.2. Infrarossi e Cromofori nei Mitocondri
  - 3.7.3. Assorbimento delle Radiazioni nelle Molecole d'Acqua
  - 3.7.4. Infrarossi nella Membrana Cellulare
  - 3.7.5. Conclusioni
- 3.8. Effetti terapeutici dei raggi infrarossi
  - 3.8.1. Introduzione
  - 3.8.2. Effetti Locali dei Raggi Infrarossi
    - 3.8.2.1. Eritematoso
    - 3.8.2.2. Antinfiammatorio
    - 3.8.2.3. Cicatrizzazione
    - 3.8.2.4. Sudorazione
    - 3.8.2.5. Rilassamento
    - 3.8.2.6. Analgesia
  - 3.8.3. Effetti Sistemici degli Infrarossi
    - 3.8.3.1. Benefici per il Sistema Cardiovascolare
    - 3.8.3.2. Rilassamento Muscolare Sistemico
  - 3.8.4. Dosimetria e Applicazione dei Raggi Infrarossi
    - 3.8.4.1. Lampade a Infrarossi
    - 3.8.4.2. Lampade non Luminose
    - 3.8.4.3. Lampade Luminose
    - 3.8.4.4. MIRE
  - 3.8.5. Conclusioni
- 3.9. Applicazioni pratiche
  - 3.9.1. Introduzione
  - 3.9.2. Applicazioni cliniche
    - 3.9.2.1. Artrosi e Radiazione Infrarossa
    - 3.9.2.2. Lombalgia e Radiazione Infrarossa
    - 3.9.2.3. Fibromialgia e Infrarossi
    - 3.9.2.4. Saune a Infrarossi nelle Cardiopatie
  - 3.9.3. Conclusioni
- 3.10. Controindicazioni dei Raggi Infrarossi
  - 3.10.1. Precauzioni/Effetti Avversi
    - 3.10.1.1. Introduzione
    - 3.10.1.2. Conseguenze di un errato Dosaggio di Infrarossi
    - 3.10.1.3. Precauzioni
    - 3.10.1.4. Controindicazioni Formali
  - 3.10.2. Conclusioni

## Modulo 4. Principi generali dell'elettroterapia

- 4.1. Basi fisiche della corrente elettrica
  - 4.1.1. Brevi cenni storici
  - 4.1.2. Definizione e basi fisiche dell'elettroterapia
    - 4.1.2.1. Concetti di potenziale
- 4.2. Principali parametri della corrente elettrica
  - 4.2.1. Parallelismo farmacologia/elettroterapia
  - 4.2.2. Principali parametri delle onde: forma d'onda, frequenza, intensità e ampiezza del polso
  - 4.2.3. Altri concetti: tensione, corrente e resistenza
- 4.3. Classificazione delle correnti in funzione della frequenza
  - 4.3.1. Classificazione in funzione della frequenza: alta, media e bassa.
  - 4.3.2. Proprietà di ciascun tipo di frequenza
  - 4.3.3. Scelta della corrente più adatta in ogni caso
- 4.4. Classificazione delle correnti in base alla forma d'onda
  - 4.4.1. Classificazione generale: correnti continue e alternate o variabili.
  - 4.4.2. Classificazione delle correnti variabili: correnti interrotte e ininterrotte.
  - 4.4.3. Concetto di spettro
- 4.5. Trasmissione della corrente: elettrodi
  - 4.5.1. Informazioni generali sugli elettrodi
  - 4.5.2. Importanza dell'impedenza tissutale
  - 4.5.3. Precauzioni generali da tenere in considerazione
- 4.6. Tipi di elettrodi
  - 4.6.1. Breve richiamo allo sviluppo storico degli elettrodi
  - 4.6.2. Considerazioni sulla manutenzione e sull'uso degli elettrodi
  - 4.6.3. Principali tipi di elettrodi
  - 4.6.4. Applicazione elettroforetica
- 4.7. Applicazione bipolare
  - 4.7.1. Informazioni generali sull'applicazione bipolare
  - 4.7.2. Dimensioni dell'elettrodo e area da trattare
  - 4.7.3. Applicazione di più di due elettrodi

- 4.8. Applicazione tetrapolare
  - 4.8.1. Possibilità di combinazioni
  - 4.8.2. Applicazione nell'elettrostimolazione
  - 4.8.3. Applicazione tetrapolare nelle correnti interferenziali
  - 4.8.4. Conclusioni generali
- 4.9. Importanza dell'alternanza di polarità
  - 4.9.1. Breve introduzione al galvanismo
  - 4.9.2. Rischi derivanti dall'accumulo di cariche
  - 4.9.3. Comportamento polare della radiazione elettromagnetica

## Modulo 5. Elettrostimolazione per il rafforzamento muscolare

- 5.1. Principi della contrazione muscolare
  - 5.1.1. Introduzione alla contrazione muscolare
  - 5.1.2. Tipi di muscoli
  - 5.1.3. Caratteristiche dei muscoli
  - 5.1.4. Funzioni dei muscoli
  - 5.1.5. Elettrostimolazione Neuromuscolare
- 5.2. Struttura dei sarcomeri
  - 5.2.1. Introduzione
  - 5.2.2. Funzioni del sarcomero
  - 5.2.3. Struttura del sarcomero
  - 5.2.4. Teoria del filamento scorrevole
- 5.3. Struttura della piastra motore
  - 5.3.1. Concetto di Unità motore
  - 5.3.2. Concetto di giunzione neuromuscolare e placca motoria
  - 5.3.3. Struttura della Giunzione Neuromuscolare
  - 5.3.4. Trasmissione neuromuscolare e contrazione muscolare
- 5.4. Tipi di contrazione muscolare
  - 5.4.1. Concetto di contrazione muscolare
  - 5.4.2. Tipi di contrazione
  - 5.4.3. Contrazione muscolare isotonica
  - 5.4.4. Contrazione muscolare isometrica
  - 5.4.5. Relazione tra forza e resistenza nelle contrazioni
  - 5.4.6. Contrazioni auxotoniche e isocinetiche

- 5.5. Tipi di fibre muscolari
  - 5.5.1. Tipi di fibre muscolari
  - 5.5.2. Fibre Lente o Fibre di tipo I
  - 5.5.3. Fibre Veloci o Fibre di Tipo II
- 5.6. Principali lesioni neuromuscolari
  - 5.6.1. Concetto di Malattia Neuromuscolare
  - 5.6.2. Eziologia delle malattie neuromuscolari
  - 5.6.3. Lesioni e NMD della giunzione neuromuscolare
  - 5.6.4. Principali lesioni o malattie neuromuscolari
- 5.7. Principi di Elettromiografia
  - 5.7.1. Concetto di elettromiografia
  - 5.7.2. Sviluppo dell'elettromiografia
  - 5.7.3. Protocollo di studio elettromiografico
  - 5.7.4. Metodi di elettromiografia
- 5.8. Principali correnti eccitatorie. Correnti neofaradiche
  - 5.8.1. Definizione di corrente eccitatoria e principali tipi di correnti eccitatorie.
  - 5.8.2. Fattori che influenzano la risposta neuromuscolare.
  - 5.8.3. Correnti eccitatorie più comunemente utilizzate. Correnti neofaradiche
- 5.9. Correnti eccitatorie interferenziali. Correnti di Kotz
  - 5.9.1. Correnti di Kotz o correnti russe
  - 5.9.2. I parametri più importanti delle correnti di Kotz.
  - 5.9.3. Protocollo di rinforzo descritto con la corrente russa
  - 5.9.4. Differenze tra elettrostimolazione a bassa e media frequenza
- 5.10. Applicazioni dell'elettrostimolazione in uro-ginecologia
  - 5.10.1. Elettrostimolazione e uroginecologia
  - 5.10.2. Tipi di elettrostimolazione in uroginecologia
  - 5.10.3. Posizionamento degli elettrodi
  - 5.10.4. Meccanismo d'azione
- 5.11. Applicazioni pratiche
  - 5.11.1. Raccomandazioni per l'applicazione delle correnti eccitatorie
  - 5.11.2. Tecniche per l'applicazione delle correnti eccitatorie
  - 5.11.3. Esempi di protocolli di lavoro descritti nella letteratura scientifica
- 5.12. Controindicazioni
  - 5.12.1. Controindicazioni all'uso dell'elettrostimolazione per il rafforzamento muscolare
  - 5.12.2. Raccomandazioni per una pratica sicura dell'elettrostimolazione



**Modulo 6. Elettrostimolazione nei pazienti neurologici**

- 6.1. Valutazione delle lesioni nervose. Principi di innervazione muscolare
  - 6.1.1. Valutazione della lesione nervosa
  - 6.1.2. Principi di innervazione muscolare
- 6.2. Curve intensità/tempo (I/T) e ampiezza/tempo (A/T)
  - 6.2.1. Curve intensità/tempo
  - 6.2.2. Curve ampiezza/tempo
- 6.3. Principali correnti nella riabilitazione neurologica
  - 6.3.1. Introduzione alla riabilitazione neurologica
  - 6.3.2. Principali correnti
- 6.4. Elettroterapia per la riabilitazione motoria nel paziente neurologico
  - 6.4.1. Il paziente neurologico
  - 6.4.2. L'elettroterapia per la riabilitazione motoria nel paziente neurologico
- 6.5. Elettroterapia per la riabilitazione somatosensoriale nel paziente neurologico
  - 6.5.1. Introduzione alla riabilitazione somatosensoriale
  - 6.5.2. Elettroterapia per la riabilitazione somatosensoriale nel paziente neurologico
- 6.6. Applicazioni pratiche
  - 6.6.1. Casi di studio
- 6.7. Controindicazioni
  - 6.7.1. Effetti avversi

**Modulo 7. Elettroterapia e analgesia**

- 7.1. Definizione di dolore. Concetto di nocicezione
  - 7.1.1. Definizione di dolore
    - 7.1.1.1. Caratteristiche del dolore
    - 7.1.1.2. Altri concetti e definizioni relativi al dolore
    - 7.1.1.3. Tipi di dolore
  - 7.1.2. Concetto di nocicezione
    - 7.1.2.1. Parte periferica del sistema nocicettivo
    - 7.1.2.2. Parte centrale del sistema nocicettivo

- 7.2. Principali recettori nocicettivi
  - 7.2.1. Classificazione dei nocicettori
    - 7.2.1.1. In base alla velocità di conduzione
    - 7.2.1.2. In base alla localizzazione
    - 7.2.1.3. In base alla modalità di stimolazione
  - 7.2.2. Funzione dei nocicettori
- 7.3. Principali vie nocicettive
  - 7.3.1. Struttura di base del sistema nervoso
  - 7.3.2. Vie spinali ascendenti
    - 7.3.2.1. Tratto Spinotalamico (TST)
    - 7.3.2.2. Tratto Spinoreticolare (TSR)
    - 7.3.2.3. Tratto Spinomesencefalico (TSM)
  - 7.3.3. Vie ascendenti del trigemino
    - 7.3.3.1. Tratto trigeminotalamico o Lemnisco del Trigemino
  - 7.3.4. Sensibilità e vie nervose
    - 7.3.4.1. Sensibilità esterocettiva
    - 7.3.4.2. Sensibilità propriocettiva
    - 7.3.4.3. Sensibilità interocettiva
    - 7.3.4.4. Altri fascicoli relativi alle vie sensoriali
- 7.4. Meccanismi trasmissivi della regolazione nocicettiva
  - 7.4.1. Trasmissione a livello del midollo spinale (APME)
  - 7.4.2. Caratteristiche dei neuroni APME
  - 7.4.3. Laminazione di Redex
  - 7.4.4. Biochimica della trasmissione a livello di APME
    - 7.4.4.1. Canali e recettori presinaptici e postsinaptici
    - 7.4.4.2. Trasmissione a livello delle vie spinali ascendenti
    - 7.4.4.3. Tratto Spinotalamico (TST)
    - 7.4.4.4. Trasmissione a livello del talamo
    - 7.4.4.5. Nucleo posteriore ventrale (VNP)
    - 7.4.4.6. Nucleo mediale dorsale (MDN)
    - 7.4.4.7. Nuclei intralaminari
    - 7.4.4.8. Regione posteriore

- 7.4.4.9. Trasmissione a livello della corteccia cerebrale
- 7.4.4.10. Area somatosensoriale primaria (S1)
- 7.4.4.11. Area somatosensoriale secondaria o di associazione (S2)
- 7.4.5. Gate control
  - 7.4.5.1. Modulazione Livello segmentale
  - 7.4.5.2. Modulazione sovra-segmentale
  - 7.4.5.3. Considerazioni
  - 7.4.5.4. Revisione della teoria Control Gate
- 7.4.6. Vie discendenti
  - 7.4.6.1. Centri modulatori del tronco encefalico
  - 7.4.6.2. Controllo nocicettivo inibitorio diffuso (DINC)
- 7.5. Effetti modulatori dell'elettroterapia
  - 7.5.1. Livelli di modulazione del dolore
  - 7.5.2. Plasticità neuronale
  - 7.5.3. Teoria delle vie sensoriali del dolore
  - 7.5.4. Modelli di elettroterapia
- 7.6. Alta frequenza e analgesia
  - 7.6.1. Calore e temperatura
  - 7.6.2. Effetti
  - 7.6.3. Tecniche di applicazione
  - 7.6.4. Dosaggio
- 7.7. Bassa frequenza e analgesia
  - 7.7.1. Stimolazione selettiva
  - 7.7.2. TENS e Control Gate
  - 7.7.3. Depressione post-eccitatoria del sistema nervoso ortosimpatico
  - 7.7.4. Teoria del rilascio di endorfine
  - 7.7.5. Dosaggio della TENS
- 7.8. Altri parametri relativi all'analgesia
  - 7.8.1. Effetti dell'elettroterapia
  - 7.8.2. Dosaggio in elettroterapia

## Modulo 8. Stimolazione elettrica transcutanea (TENS)

- 8.1. Fondamenti della corrente di tipo TENS
  - 8.1.1. Introduzione
    - 8.1.1.1. Quadro teorico: Neurofisiologia del dolore
      - 8.1.1.1.1. Introduzione e classificazione delle fibre nocicettive
      - 8.1.1.1.2. Caratteristiche delle fibre nocicettive
      - 8.1.1.1.3. Fasi del processo nocicettivo
  - 8.1.2. Sistema antinocicettivo: Teoria del Cancellone
    - 8.1.2.1. Introduzione alla corrente di tipo TENS
    - 8.1.2.2. Caratteristiche di base della corrente di tipo TENS (forma dell'impulso, durata, frequenza e intensità)
- 8.2. Classificazione della corrente di tipo TENS
  - 8.2.1. Introduzione
    - 8.2.1.1. Classificazione dei tipi di corrente elettrica
    - 8.2.1.2. In base alla frequenza (numero di impulsi emessi al secondo)
  - 8.2.2. Classificazione della corrente di tipo TENS
    - 8.2.2.1. TENS convenzionale
    - 8.2.2.2. TENS-agopuntura
    - 8.2.2.3. TENS a bassa frequenza (low-rate burst)
    - 8.2.2.4. TENS breve e intensa
  - 8.2.3. Meccanismi d'azione della corrente di tipo TENS
- 8.3. Stimolazione elettrica transcutanea (TENS)
- 8.4. Effetti analgesici della TENS ad alta frequenza
  - 8.4.1. Introduzione
    - 8.4.1.1. Principali ragioni dell'ampia applicazione clinica della TENS convenzionale
  - 8.4.2. Ipoalgesia da TENS convenzionale/ad alta frequenza
    - 8.4.2.1. Meccanismo d'azione
  - 8.4.3. Neurofisiologia della TENS convenzionale
    - 8.4.3.1. Control Gate
    - 8.4.3.2. La metafora
  - 8.4.4. Fallimento degli Effetti Analgesici
    - 8.4.4.1. Errori principali
    - 8.4.4.2. Principale problema di ipoalgesia con la TENS convenzionale

- 8.5. Effetti analgesici della TENS a bassa frequenza
  - 8.5.1. Introduzione
  - 8.5.2. Meccanismi d'azione dell'agopuntura ipoalgesica mediata dalla TENS: sistema oppioide endogeno
  - 8.5.3. Meccanismo d'azione
  - 8.5.4. Alta intensità e Bassa frequenza
    - 8.5.4.1. Parametri
    - 8.5.4.2. Differenze fondamentali con la corrente di tipo TENS convenzionale
- 8.6. Effetti analgesici della TENS di tipo burst
  - 8.6.1. Introduzione
  - 8.6.2. Descrizione
    - 8.6.2.1. Dettagli della corrente TENS di tipo burst
    - 8.6.2.2. Parametri fisici
    - 8.6.2.3. Sjölund e Eriksson
  - 8.6.3. Sintesi dei meccanismi fisiologici dell'analgesia centrale e periferica
- 8.7. Importanza dell'ampiezza del polso
  - 8.7.1. Introduzione
    - 8.7.1.1. Caratteristiche fisiche delle onde
      - 8.7.1.1.1. Definizione di onda
      - 8.7.1.1.2. Altre caratteristiche e proprietà generali di un'onda
  - 8.7.2. Forma dell'impulso
- 8.8. Elettrodi. Tipi e applicazioni
  - 8.8.1. Introduzione
    - 8.8.1.1. Il dispositivo a corrente TENS
  - 8.8.2. Elettrodi
    - 8.8.2.1. Caratteristiche generali
    - 8.8.2.2. Cura della pelle
    - 8.8.2.3. Altri tipi di elettrodi
- 8.9. Applicazioni pratiche
  - 8.9.1. Applicazioni TENS
  - 8.9.2. Durata dell'impulso
  - 8.9.3. Forma dell'impulso
  - 8.9.4. Intensità
  - 8.9.5. Frequenza
  - 8.9.6. Tipo e posizionamento degli elettrodi

- 8.10. Controindicazioni
  - 8.10.1. Controindicazioni all'uso della terapia TENS
  - 8.10.2. Raccomandazioni per una pratica sicura della TENS

## Modulo 9. Correnti interferenziali

- 9.1. Fondamenti delle correnti interferenziali
  - 9.1.1. Concetto di corrente interferenziale
  - 9.1.2. Principali proprietà delle correnti interferenziali
  - 9.1.3. Caratteristiche ed effetti delle correnti interferenziali
- 9.2. Parametri principali delle correnti interferenziali
  - 9.2.1. Introduzione ai diversi parametri
  - 9.2.2. Tipi di frequenza ed effetti prodotti
  - 9.2.3. Importanza del tempo di applicazione
  - 9.2.4. Tipi di applicazioni e parametri
- 9.3. Effetti dell'alta frequenza
  - 9.3.1. Concetto di alta frequenza nelle correnti interferenziali
  - 9.3.2. Principali effetti dell'alta frequenza
  - 9.3.3. Applicazione dell'alta frequenza
- 9.4. Concetto di sistemazione. Importanza e adattamento dello spettro di frequenza
  - 9.4.1. Concetto di bassa frequenza nelle correnti interferenziali
  - 9.4.2. Effetti principali della bassa frequenza
  - 9.4.3. Applicazione della bassa frequenza
- 9.5. Elettrodi. Tipi e applicazioni
  - 9.5.1. Principali tipi di elettrodi per correnti interferenziali
  - 9.5.2. Importanza dei tipi di elettrodi nelle correnti interferenziali
  - 9.5.3. Applicazione dei diversi tipi di elettrodi
- 9.6. Applicazioni pratiche
  - 9.6.1. Raccomandazioni per l'applicazione di correnti interferenziali
  - 9.6.2. Tecniche di applicazione delle correnti interferenziali
- 9.7. Controindicazioni
  - 9.7.1. Controindicazioni all'uso delle correnti interferenziali
  - 9.7.2. Raccomandazioni per una pratica sicura con le correnti interferenziali

## Modulo 10. Trattamento invasivo in elettroterapia

- 10.1. Trattamento invasivo in fisioterapia a scopo analgesico
  - 10.1.1. Informazioni generali
  - 10.1.2. Tipi di trattamento invasivo
  - 10.1.3. Infiltrazione contro puntura
- 10.2. Principi della puntura secca
  - 10.2.1. Sindrome del dolore miofasciale
  - 10.2.2. Punti trigger miofasciali
  - 10.2.3. Neurofisiologia delle sindromi dolorose miofasciali e dei punti trigger
- 10.3. Trattamenti post-puntura
  - 10.3.1. Effetti avversi dell'agopuntura secca
  - 10.3.2. Trattamenti post-agopuntura
  - 10.3.3. Combinazione di agopuntura secca e TENS
- 10.4. Elettroterapia come coadiuvante dell'agopuntura secca
  - 10.4.1. Approccio non invasivo
  - 10.4.2. Approccio invasivo
  - 10.4.3. Tipi di elettropuntura
- 10.5. Stimolazione elettrica percutanea: PENS
  - 10.5.1. Fondamenti neurofisiologici dell'applicazione del PENS
  - 10.5.2. Evidenza scientifica dell'applicazione del PENS
  - 10.5.3. Considerazioni generali per l'implementazione di PENS
- 10.6. Vantaggi della PENS rispetto alla TENS
  - 10.6.1. Stato attuale dell'implementazione della PENS
  - 10.6.2. Applicazione della PENS nella lombalgia
  - 10.6.3. Applicazione della PENS in altre regioni e patologie
- 10.7. Uso degli elettrodi
  - 10.7.1. Generalità sull'applicazione degli elettrodi
  - 10.7.2. Variazioni nell'applicazione degli elettrodi
  - 10.7.3. Applicazione multipolare
- 10.8. Applicazioni pratiche
  - 10.8.1. Giustificazione dell'implementazione di PENS
  - 10.8.2. Applicazioni nella lombalgia
  - 10.8.3. Applicazioni nel quadrante superiore e nell'arto inferiore
- 10.9. Controindicazioni
  - 10.9.1. Controindicazioni derivanti dalla TENS
  - 10.9.2. Controindicazioni legate alla puntura secca
  - 10.9.3. Considerazioni generali
- 10.10. Trattamenti invasivi a scopo rigenerativo
  - 10.10.1. Introduzione
    - 10.10.1.1. Concetto di Elettrolisi
  - 10.10.2. Elettrolisi percutanea intratessutale
    - 10.10.2.1. Concetto
    - 10.10.2.2. Effetti
    - 10.10.2.3. Revisione del State of the Art
    - 10.10.2.4. Combinazione con esercizi eccentrici
- 10.11. Principi fisici del galvanismo
  - 10.11.1. Introduzione
    - 10.11.1.1. Caratteristiche fisiche della corrente continua
  - 10.11.2. Corrente Galvanica
    - 10.11.2.1. Caratteristiche fisiche della corrente galvanica
    - 10.11.2.2. Fenomeni chimici della corrente galvanica
    - 10.11.2.3. Struttura
  - 10.11.3. Ionoforesi
    - 10.11.3.1. Esperimento di Leduc
    - 10.11.3.2. Proprietà fisiche della ionoforesi
- 10.12. Effetti fisiologici della corrente galvanica
  - 10.12.1. Effetti fisiologici della Corrente Galvanica
  - 10.12.2. Effetti Elettrochimici
    - 10.12.2.1. Comportamento chimico
  - 10.12.3. Effetti Elettrotermici
  - 10.12.4. Effetti Elettrofisici
- 10.13. Effetti terapeutici della corrente galvanica
  - 10.13.1. Applicazione clinica della Corrente Galvanica
    - 10.13.1.1. Azione Vasomotoria
      - 10.13.1.1.1. Azione sul Sistema Nervoso
  - 10.13.2. Effetti Terapeutici della Ionoforesi
    - 10.13.2.1. Penetrazione ed eliminazione di cationi e anioni
    - 10.13.2.2. Farmaci e indicazioni

- 10.13.3. Effetti terapeutici dell'elettrolisi percutanea intratessutale
- 10.14. Tipi di applicazione percutanea della corrente galvanica
  - 10.14.1. Introduzione alle Tecniche di Applicazione
    - 10.14.1.1. Classificazione in base al posizionamento degli elettrodi
      - 10.14.1.1.1. Galvanizzazione diretta
  - 10.14.2. Galvanizzazione indiretta
  - 10.14.3. Classificazione in base alla tecnica applicata
    - 10.14.3.1. Elettrolisi percutanea intratessutale
    - 10.14.3.2. Ionoforesi
    - 10.14.3.3. Bagno galvanico
- 10.15. Protocolli di applicazione
  - 10.15.1. Protocolli di applicazione della corrente galvanica
  - 10.15.2. Protocolli di applicazione dell'elettrolisi percutanea intratessutale
    - 10.15.2.1. Procedura
  - 10.15.3. Protocolli di Applicazione dell'ionoforesi
    - 10.15.3.1. Procedura
- 10.16. Controindicazioni
  - 10.16.1. Controindicazioni alla Corrente Galvanica
  - 10.16.2. Controindicazioni, complicazioni e precauzioni della corrente galvanica

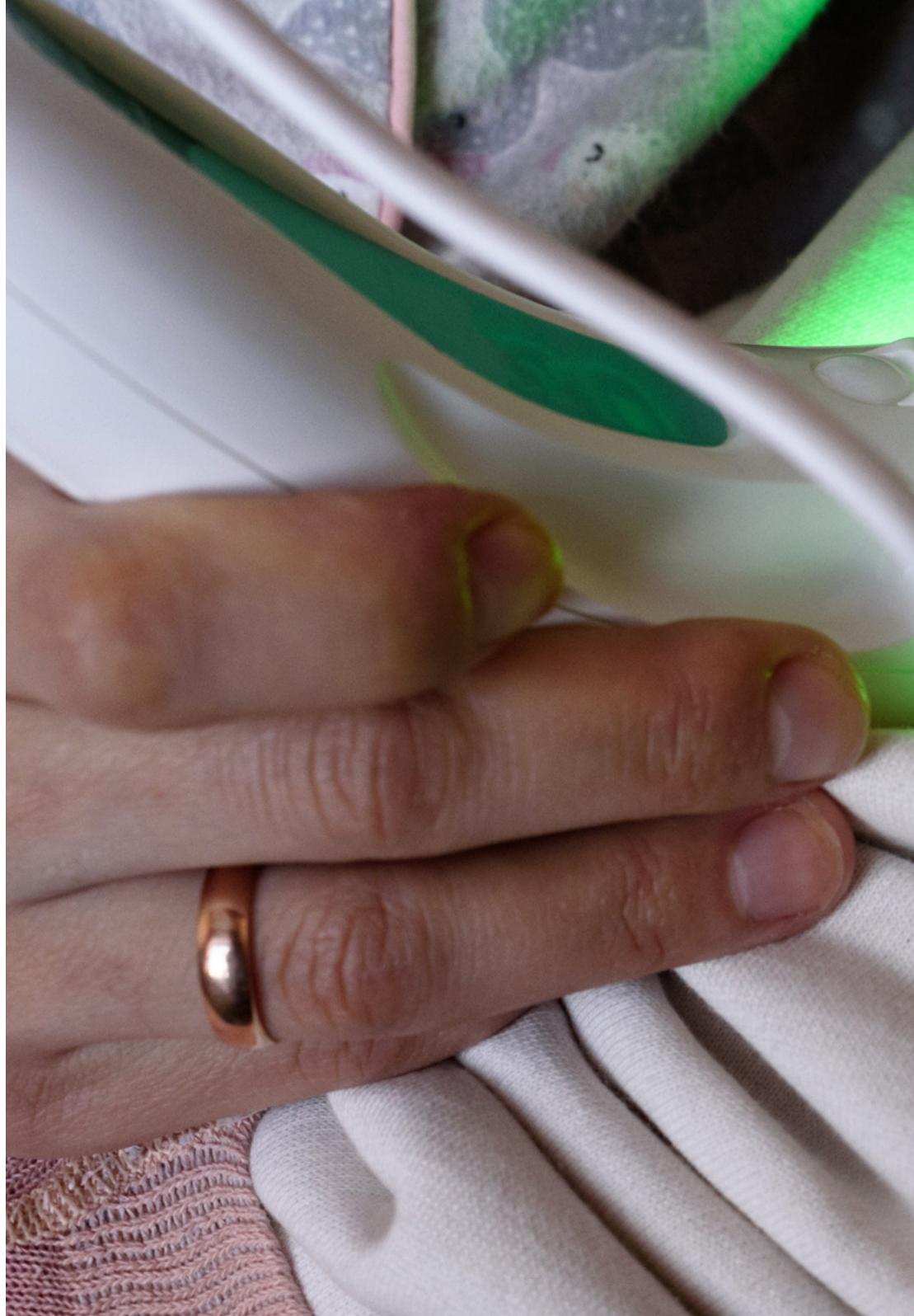
## Modulo 11. Magnetoterapia in Fisioterapia

- 11.1. Principi fisici della magnetoterapia
  - 11.1.1. Introduzione
  - 11.1.2. Storia della Magnetoterapia
  - 11.1.3. Definizione
  - 11.1.4. Principi della Magnetoterapia
    - 11.1.4.1. Campi Magnetici sulla Terra
    - 11.1.4.2. Principi fisici
  - 11.1.5. Interazioni Biofisiche con i Campi Magnetici
- 11.2. Effetti fisiologici della magnetoterapia
  - 11.2.1. Effetti della Magnetoterapia sui Sistemi Biologici
    - 11.2.1.1. Effetti Biochimici
    - 11.2.1.2. Effetto Cellulare
      - 11.2.1.2.1. Effetti su Linfociti e Macrofagi
      - 11.2.1.2.2. Effetti sulla Membrana Cellulare
- 11.2.1.2.3. Effetti sul Citoscheletro
- 11.2.1.2.4. Effetti sul Citoplasma
- 11.2.1.3. Conclusioni sull'effetto sulla Cellula
- 11.2.1.4. Effetto sul Tessuto Osseo
- 11.3. Effetti terapeutici della magnetoterapia
  - 11.3.1. Introduzione
  - 11.3.2. Infiammazione
  - 11.3.3. Vasodilatazione
  - 11.3.4. Analgesia
  - 11.3.5. Aumento del Metabolismo del Calcio e del Collagene
  - 11.3.6. Riparazione
  - 11.3.7. Rilassamento Muscolare
- 11.4. Parametri principali dei campi magnetici
  - 11.4.1. Introduzione
  - 11.4.2. Parametri dei Campi Magnetici
    - 11.4.2.1. Intensità
    - 11.4.2.2. Frequenza
  - 11.4.3. Dosimetria dei Campi Magnetici
    - 11.4.3.1. Frequenza di Applicazione
    - 11.4.3.2. Tempo di Applicazione
- 11.5. Tipi di elettrodi e loro applicazione
  - 11.5.1. Introduzione
  - 11.5.2. Campi Elettromagnetici
    - 11.5.2.1. Applicazione globale o "Total Body"
    - 11.5.2.2. Applicazione Regionale
  - 11.5.3. Campi Magnetici Locali Indotti Con Magneti
    - 11.5.3.1. Conclusioni
- 11.6. Magnetoterapia. Applicazioni cliniche
  - 11.6.1. Introduzione
  - 11.6.2. Artrosi
    - 11.6.2.1. Campi Elettromagnetici e Apoptosi dei Condrociti
    - 11.6.2.2. Osteoartrite del Ginocchio in Fase Iniziale

- 11.6.2.3. Artrosi in Fase Avanzata
- 11.6.2.4. Conclusioni su Artrosi e Campi Elettromagnetici Pulsati
- 11.6.3. Consolidamento Osseo
  - 11.6.3.1. Revisione della Letteratura sul Consolidamento Osseo
  - 11.6.3.2. Guarigione ossea nelle Fratture dell'Osso Lungo
  - 11.6.3.3. Guarigione ossea nelle Fratture dell'Osso Corto
- 11.6.4. Patologia della Spalla
  - 11.6.4.1. Impedimento della Spalla
  - 11.6.4.2. Tendinopatia della Cuffia dei Rotatori
    - 11.6.4.2.1. Artrite Reumatoide
    - 11.6.4.2.2. Conclusioni
- 11.7. Magnetoterapia. Controindicazioni
  - 11.7.1. Introduzione
  - 11.7.2. Possibili Effetti Avversi Studiati
  - 11.7.3. Precauzioni
  - 11.7.4. Controindicazioni Formali
  - 11.7.5. Conclusioni

## Modulo 12. Stimolazione Cerebrale Non Invasiva

- 12.1. Stimolazione cerebrale non invasiva: Introduzione
  - 12.1.1. Introduzione alla stimolazione cerebrale non invasiva
  - 12.1.2. Stimolazione magnetica transcranica
    - 12.1.2.1. Introduzione alla stimolazione magnetica transcranica
    - 12.1.2.2. Meccanismi d'azione
    - 12.1.2.3. Protocolli di stimolazione
      - 12.1.2.3.1. Stimolazione magnetica transcranica con impulsi singoli e accoppiati
      - 12.1.2.3.2. Localizzazione del sito di stimolazione "hot spot"
      - 12.1.2.3.3. Stimolazione magnetica transcranica ripetitiva (TMS)
      - 12.1.2.3.4. Stimolazione a schema ripetitivo semplice
      - 12.1.2.3.5. Stimolazione theta-burst (TBS)
      - 12.1.2.3.6. Stimolazione a quadripulso (QPS)





- 12.1.2.3.7. Stimolazione associativa a coppie (PAS)
- 12.1.2.4. Sicurezza
- 12.1.2.5. Applicazioni terapeutiche
- 12.1.3. Conclusioni
- 12.1.4. Bibliografia
- 12.2. Corrente diretta transcranica
  - 12.2.1. Corrente diretta transcranica
    - 12.2.1.1. Introduzione alla corrente diretta transcranica
    - 12.2.1.2. Meccanismi d'azione
    - 12.2.1.3. Sicurezza
    - 12.2.1.4. Procedure
    - 12.2.1.5. Applicazioni
    - 12.2.1.6. Altre forme di stimolazione elettrica transcranica
  - 12.2.2. Neuromodulazione transcranica in combinazione con altri interventi terapeutici
  - 12.2.3. Conclusioni
  - 12.2.4. Bibliografia

06

# Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: ***il Relearning.***

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il ***New England Journal of Medicine.***





“

*Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”*

### Caso di Studio per contestualizzare tutti i contenuti

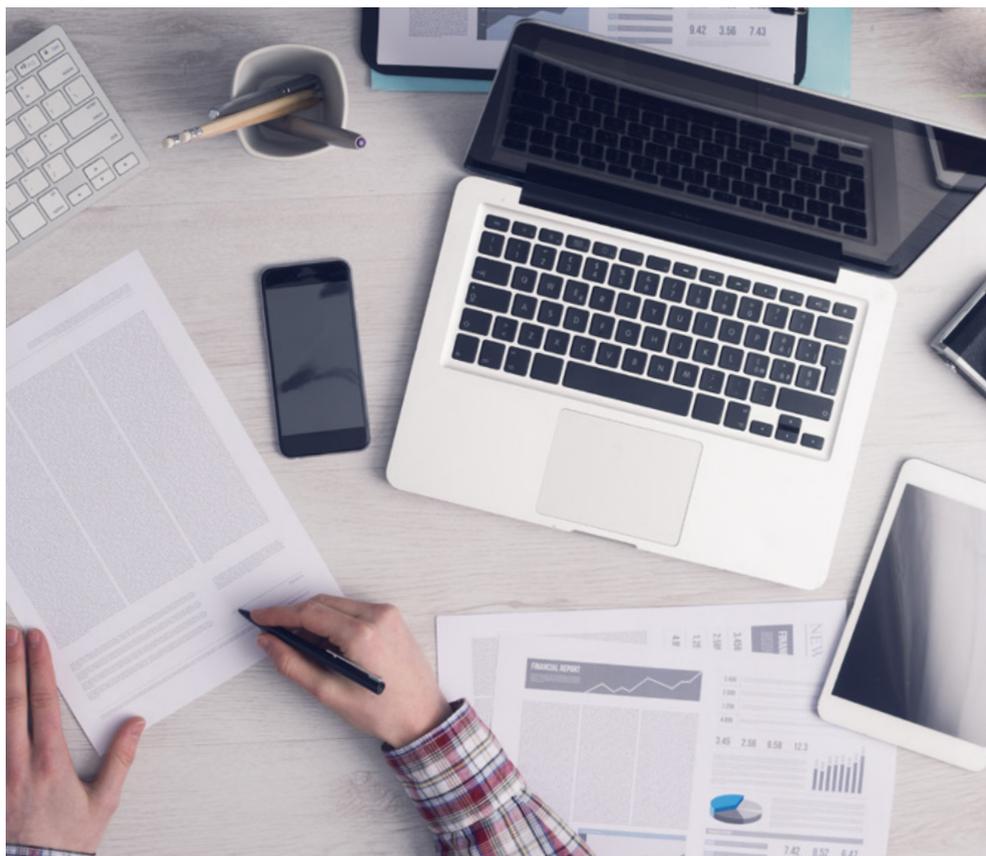
Il nostro programma offre un metodo rivoluzionario per sviluppare le abilità e le conoscenze. Il nostro obiettivo è quello di rafforzare le competenze in un contesto mutevole, competitivo e altamente esigente.

“

*Con TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali in tutto il mondo”*



*Avrai accesso a un sistema di apprendimento basato sulla ripetizione, con un insegnamento naturale e progressivo durante tutto il programma.*



*Imparerai, attraverso attività collaborative e casi reali, la risoluzione di situazioni complesse in ambienti aziendali reali.*

## Un metodo di apprendimento innovativo e differente

Questo programma di TECH consiste in un insegnamento intensivo, creato ex novo, che propone le sfide e le decisioni più impegnative in questo campo, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa metodologia, la crescita personale e professionale viene potenziata, effettuando un passo decisivo verso il successo. Il metodo casistico, la tecnica che sta alla base di questi contenuti, garantisce il rispetto della realtà economica, sociale e professionale più attuali.

“

*Il nostro programma ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera”*

Il metodo casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Questa è la domanda con cui ci confrontiamo nel metodo casistico, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il programma, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.

## Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

*Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.*

In TECH si impara attraverso una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico. Con questa metodologia abbiamo formato oltre 650.000 laureati con un successo senza precedenti, in ambiti molto diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

*Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.*

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



#### Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



#### Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



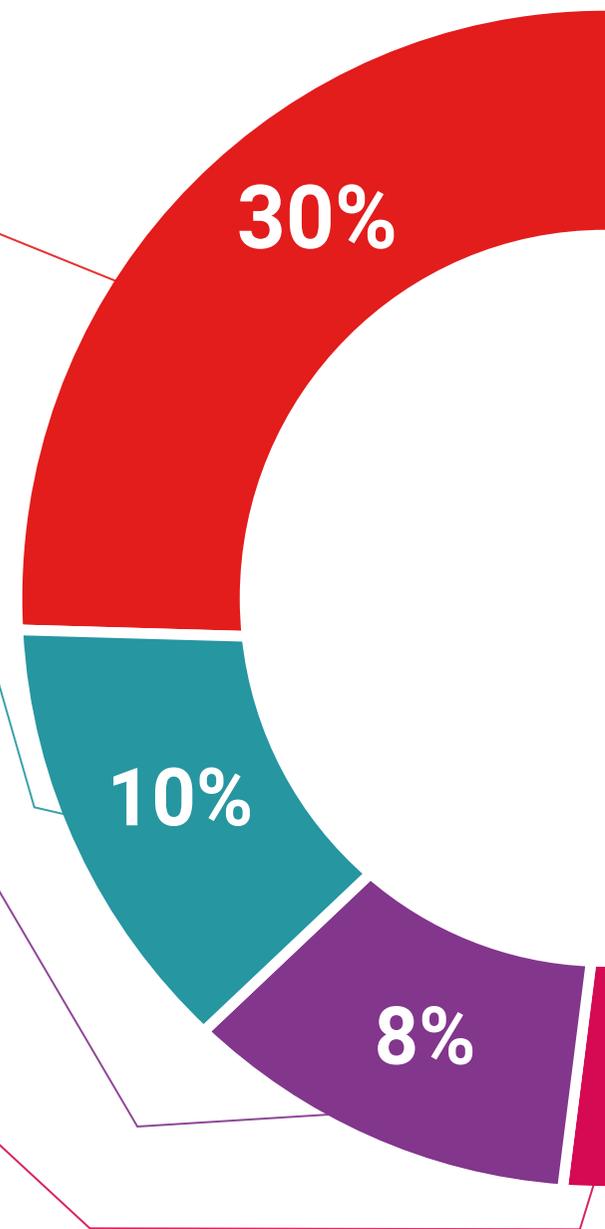
#### Pratiche di competenze e competenze

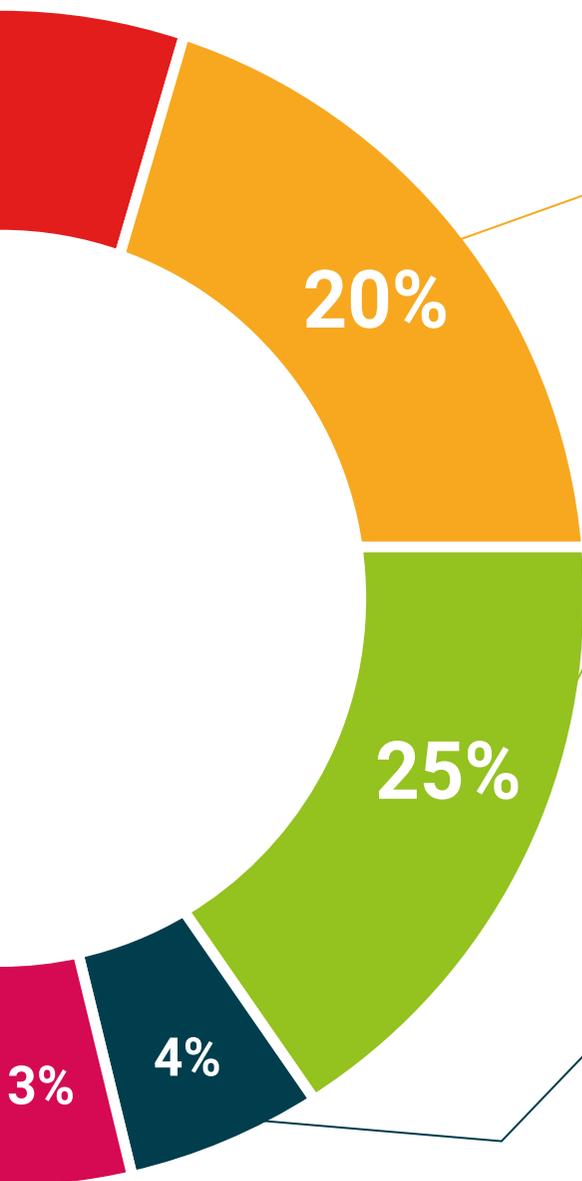
Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



#### Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





#### Casi di Studio

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questa situazione. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



#### Riepiloghi interattivi

Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



#### Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e di autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



# 07 Titolo

Il Master Privato in Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Master Privato rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

*Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”*

Questo **Master Privato in Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato. .

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata\* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Master Privato** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da TECH Università Tecnologica esprime la qualifica ottenuta nel Master Privato, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Master Privato in Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport**

N. ore ufficiali: **1.500 o.**

**Approvato dall'NBA**



**tech** università tecnologica

Conferisce il presente  
**DIPLOMA**  
a

Dott./Dott.ssa \_\_\_\_\_ con documento d'identità n° \_\_\_\_\_  
Per aver completato con esito positivo e accreditato il programma di

**MASTER PRIVATO**  
in  
**Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport**

Si tratta di un titolo rilasciato da questa Università ed equivalente a 1.500 ore,  
con data di inizio gg/mm/aaaa e con data di fine gg/mm/aaaa.

TECH è un Istituto Privato di Istruzione Superiore riconosciuto dal  
Ministero della Pubblica Istruzione a partire dal 28 giugno 2018.

In data 17 Giugno 2020

Tere Guevara Navarro  
Rettrice

Università online  
ufficiale della NBA

Questo titolo deve essere sempre accompagnato da un titolo universitario rilasciato dall'autorità competente per l'esercizio della pratica professionale in ogni paese. codice unico TECH: AFVGRD235 tech@unitec.it

Master Privato in Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport

Tipo di insegnamento	Ore	Distribuzione generale del Programma			
		Corso	Insegnamento	Ore	Codice
Obbligatorio (OB)	1.500	1°	Elettroterapia ad alta frequenza	125	OB
Opzionale (OP)	0	1°	Ultrasuonoterapia in fisioterapia	125	OB
Tirocinio Esterno (TE)	0	1°	Altri campi elettromagnetici	125	OB
Tesi di Master (TM)	0	1°	Principi generali dell'elettroterapia	125	OB
	<b>Totale 1.500</b>	1°	Elettrostimolazione per il rafforzamento muscolare	125	OB
		1°	Elettrostimolazione nei pazienti neurologici	125	OB
		1°	Elettroterapia e analgesia	125	OB
		1°	Stimolazione elettrica transcutanea (TENS)	125	OB
		1°	Correnti interferenziali	125	OB
		1°	Trattamento invasivo in elettroterapia	125	OB
		1°	Magnetoterapia in Fisioterapia	125	OB
		1°	Stimolazione Cerebrale Non Invasiva	125	OB

Tere Guevara Navarro  
Rettrice

**tech** università tecnologica

\*Apostille dell'Aia. Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro  
salute fiducia persone  
educazione informazione tutor  
garanzia accreditamento insegnamento  
istituzioni tecnologia apprendimento  
comunità impegno  
attenzione personalizzata inn  
conoscenza presente qualità  
formazione online  
sviluppo istituzioni  
classe virtuale lingue

**tech** università  
tecnologica

## Master Privato

Elettroterapia nell'Attività  
Fisica e nello Sport

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

# Master Privato

## Elettroterapia nell'Attività Fisica e nello Sport

Approvato dall'NBA

