Piano Nazionale
Lauree Scientifiche
Scienze Naturali e Ambientali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

Biologia e Biotecnologie
Chimica
Scienze Naturali

Università di Sassari - a.a. 2018/2019

Titolo corso: **Esperienze di didattica laboratoriale in BIOLOGIA e BIOTECNOLOGIE, CHIMICA e SCIENZE NATURALI**

Referenti:
Prof.ssa Marilena Formato E-mail: formato@uniss.it
Prof. Sergio Stoccoro E-mail: stoccoro@uniss.it
Prof.ssa Simonetta Bagella E-mail: bage@uniss.it

Descrizione del corso

Le attività di formazione sono state progettate con l'idea di proporre un corso trasversale ai 3 PLS di sede (Biologia e Biotecnologie, Chimica, Scienze Naturali) della durata di 36 ore (12 biologia, 12 ore chimica, 12 ore scienze naturali) che si svolgerà nella seconda metà di novembre. Il corso prevede, inoltre, una sperimentazione in classe delle attività svolte, al termine della quale i docenti dovranno produrre una relazione per cui verranno riconosciute ulteriori 12 ore, per un totale di 48 ore. È prevista la partecipazione di un massimo di 25 docenti provenienti dalle scuole secondarie di secondo grado della provincia di Sassari.

Nell'ambito del modulo di biologia e biotecnologie, verranno proposte delle esperienze laboratoriali accattivanti, con materiali poveri, facilmente reperibili e per lo più innocui, che possano essere svolte, in assenza di laboratori attrezzati, anche nella classe. Le esperienze riguarderanno un ventaglio di argomenti di biologia piuttosto ampio e saranno sviluppate a più livelli di complessità tali da renderle spendibili nell'intero percorso della scuola secondaria. Inoltre, parte del modulo verrà dedicato ad un approfondimento su una tecnologia molto utilizzata nei laboratori di biochimica: l'elettroforesi delle proteine.

Nell'ambito del modulo di chimica, verranno trattati i seguenti argomenti: Definizione di chimica e livelli su cui opera la chimica: modello triangolare di Johnstone e modello tetraedrico di Mahaffy- Sjöström. Concetti fondamentali della chimica: elemento, sostanza, periodicità, reazioni chimiche, atomo, molecola, ione, legame chimico. Misconcezioni in chimica. Teoria atomico-molecolare: modelli atomici e struttura dell'atomo. Isotopi di un elemento. Masse atomiche e molecolari relative (peso atomico e peso molecolare). Tavola Periodica degli Elementi: come si è arrivati a definire la legge di periodicità. Concetto di mole e costante Avogadro alla luce della nuova definizione del Sistema Internazionale delle Unità di Misura. Reazioni chimiche e reattivo limitante. Aspetti cinetici e termodinamici di un processo chimico. Saranno svolte delle semplici esercitazioni sia con reattivi chimici che con modelli molecolari.

Nell'ambito del modulo di scienze naturali è previsto un incontro su aspetti didattici generali, svolto da un ludologo, sull'uso del gioco per il potenziamento delle competenze trasversali. Tale incontro prevede una breve introduzione teorica e una parte di esercitazione pratica con l'utilizzo di materiale didattico. I successivi incontri, più specifici, riguarderanno la botanica e le scienze della terra. Anche in questo caso è prevista una breve presentazione teorica seguita da attività pratiche replicabili e basate sull'uso di materiali facilmente reperibili e poco costosi. I laboratori didattici di botanica riguarderanno le piante e l'acqua e il riconoscimento e la conservazione dei campioni vegetali, quelli di scienze della terra l'analisi e il riconoscimento di minerali e rocce.

Obiettivi **Il corso si propone di trattare diverse tematiche in ambito biologico e biotecnologico, chimico e delle scienze naturali mediante un approccio laboratoriale/sperimentale, *inquiry-based*, che aiutino gli insegnanti nel compito di stimolare un apprendimento attivo delle scienze.**
Mappatura delle competenze attese **Gli insegnanti verranno introdotti, mediante attività didattiche improntate più che sul *sapere* sul *saper fare,* a metodologie di insegnamento/apprendimento basate sull'investigazione (*inquiry*). Inoltre, avranno modo di effettuare in prima persona le esperienze proposte e di sperimentarle, successivamente, nelle loro classi. Durante il corso, gli insegnanti verranno coinvolti in approcci sperimentali da affiancare all'attività didattica frontale per stimolare un apprendimento attivo e duraturo delle scienze da parte degli studenti.**
Verifica finale **Esposizione di un elaborato sulla sperimentazione in classe di una delle attività proposte nel corso, durante un incontro conclusivo al termine del quale verrà fornito l'attestato di partecipazione (data da definirsi).**

DESTINATARI: Docenti Scuola Secondaria di II grado

Data inizio corso: 15/11/2019
Data fine corso: 03/12/2019

La durata del corso è di 48 ore, suddivise in:

- **12** ore di lezioni frontali
- **24** ore di laboratorio
- **12** ore di lavoro a casa / scuola per la stesura dell'elaborato didattico e la presentazione durante un incontro conclusivo.

Per la validità del corso è necessaria aver raggiunto il 75% del monte ore previsto (lezioni frontali, laboratori, incontro finale+ lavoro a casa).

SEDI del CORSO
Modulo di Biologia e Biotecnologie: Dipartimento di Scienze Biomediche, via Muroni 25, IV piano – 07100 – Sassari
Modulo di Chimica: Dipartimento di Chimica e Farmacia, Via Vienna 2, 07100 Sassari
Modulo di Scienze Naturali: Dipartimento di Chimica e Farmacia, Polo Bionaturalistico di Piandanna, Via Piandanna 4, 07100 Sassari

CALENDARIO INCONTRI

Modulo di Scienze Naturali (Andrea Ligabue)
Incontro n.1: 15-11-2019 – dalle ore 14.30 alle 18.30 (4 ore)
Gioco-Benessere-Educazione. Attività ludiche per il potenziamento delle conoscenze trasversali

Modulo di Biologia e Biotecnologie (Marilena Formato, Antonio Junior Lepedda)
Incontro n.2: 19-11-2019 – dalle 15:00 alle 19:00 (4 ore)
Approccio laboratoriale all'insegnamento delle scienze

Modulo di Biologia e Biotecnologie (Antonio Junior Lepedda)
Incontro n.3: 22-11-2019 – dalle 9:30 alle 13:30 (4 ore)
Approfondimento: l'elettroforesi delle proteine

Modulo di Biologia e Biotecnologie (Antonio Junior Lepedda)
Incontro n.4: 22-11-2019 – dalle 14:30 alle 18:30 (4 ore)
Approfondimento: l'elettroforesi delle proteine

Modulo di Chimica (Sergio Stoccoro)
Incontro n.5: 26-11-2019 ore 15:00- 19:00 (4 ore)
Concetti fondamentali della chimica

Modulo di Chimica (Sergio Stoccoro)
Incontro n.6: 29-11-2019 ore 9:30- 13:30 (4 ore)
DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DELLA LEGGE DI PROUST. Si utilizzerà una reazione di sintesi: si farà reagire ***acido cloridrico*** *concentrato e* ***zinco*** *in polvere per ottenere il composto* ***cloruro di zinco****.*

Modulo di Chimica (Sergio Stoccoro)
Incontro n.7: 29-11-2019 ore 14:30- 18:30 (4 ore)
DETERMINAZIONE SPERIMENTALE DELLA LEGGE DI PROUST. Elaborazione dati ottenuti dai singoli gruppi di lavoro.

Modulo di Scienze Naturali (Malvina Urbani)
Incontro n.8: 3-12-2019 – dalle ore 9.00 alle 13.00 (4 ore)
Laboratori di Botanica

Modulo di Scienze Naturali (Francesco Secchi)
Incontro n.9: 3-12-2019 dalle ore 14.30 alle 18.30 (4 ore)
Laboratori di Scienze della terra

MODALITÀ DI REGISTRAZIONE AL CORSO

Il corso è gratuito.
Numero massimo di corsisti: **25** (fino ad esaurimento posti).
Per registrarsi e partecipare al corso è necessario seguire **le seguenti istruzioni**:

1) Compilare il modulo Google on-line al seguente link: https://forms.gle/8soLZhV3eh5Fuokv7 (i primi 25 che avranno compilato il modulo riceveranno mail di conferma dell'avvenuta iscrizione).
Superata la numerosità massima prevista non sarà possibile l'iscrizione.

ATTESTATO FINALE

A fine corso sarà disponibile l'attestato finale per chi avrà partecipato al 75% del monte ore previsto.

CONTATTI E INFORMAZIONI

Prof.ssa **Marilena Formato** E-mail: **formato@uniss.it**

Prof. **Sergio Stoccoro** E-mail: **stoccoro@uniss.it**

Prof.ssa **Simonetta Bagella** E-mail: **bage@uniss.it**