AREA DI SCIENZE AGRARIE E BIOTECNOLOGIE VEGETALI

PRIMA PROVA SCRITTA - ESEMPI DI TEMI

SCIENZE AGROAMBIENTALI:

Prova assegnata nell'edizione 2015.16:

- Ambiente e produzioni alimentari: costi e benefici

Esempi di altre tematiche:

- Un mondo da sfamare: quali strategie per soddisfare i bisogni della popolazione umana in modo sostenibile
- L'agricoltura come bersaglio e agente dell'inquinamento
- Energie rinnovabili e produzioni agroalimentari: conflitto o sinergia?
- Impatto dell'attività agricola sull'ambiente e viceversa
- Relazione tra modalità di produzione agricola e qualità degli alimenti
- L'agricoltura alla sfida dei cambiamenti climatici: mitigazione ed adattamento
- Ottimizzazione dell'uso dell'energia e della materia in agricoltura
- L'agricoltura come fonte di energie rinnovabili
- Pro e contro dell'agricoltura convenzionale e biologica
- I cambiamenti dell'uso del suolo agricolo
- L'agricoltura sostenibile: obiettivi, mezzi e verifica
- Agricoltura e protezione del territorio
- Agricoltura e biodiversità: approcci, opportunità e limiti.

BIOTECNOLOGIE:

Prova assegnata nell'edizione 2015.16:

- Il Candidato esponga il suo punto di vista sul ruolo delle biotecnologie nel XXI secolo

Esempi di altre tematiche:

- Finalità e tecniche di produzione degli organismi geneticamente modificati
- Nuove frontiere delle biotecnologie vegetali
- Metodologie in ingegneria genetica dei vegetali
- OGM e agricoltura
- Nuove frontiere della genomica vegetale
- Colture in vitro e biotecnologie
- DNA, RNA, proteine
- Il silenziamento genico
- Il sequenziamento dei genomi vegetali: stato e prospettive
- La struttura dei geni eucariotici
- La ricombinazione negli eucarioti: meccanismi e significato evolutivo.

SECONDA PROVA SCRITTA - ARGOMENTI ASSEGNATI NEI CONCORSI DEGLI ANNI PRECEDENTI

TEMI DI BIOLOGIA:

Prova assegnata nell'edizione 2015.16:

- Meccanismi che determinano la variabilità genetica nelle piante

Prove assegnate nelle precedenti edizioni:
- La radice: struttura e funzioni
- Adattamenti morfo – fisiologici delle piane nei diversi ambienti.
- Il flusso dell'informazione genetica: dal DNA alle proteine
- Impollinazione e fecondazione nelle angiosperme: caratteristiche e conseguenze
- Il pistillo. Caratteristiche principali, funzioni e sviluppo
- Le peculiarità della cellula vegetale: struttura e funzioni
- Assorbimento e trasporto dell'acqua nelle piante
- Caratteristiche anatomiche, morfologiche e funzionali della radice
- La riproduzione delle piante superiori: fioritura, sviluppo del seme, germinazione
- I tessuti di conduzione nelle Angiosperme: loro formazione e principali caratteristiche citologiche
- Il polline e l'impollinazione: formazione, sviluppo e caratteristiche del granulo pollinico e principali forme di impollinazione
- Le principali caratteristiche sistematiche delle Angiosperme Il seme: come si origina, come è costituito e qual è la sua funzione.
- L'acqua: struttura, proprietà e funzioni nei processi vitali
- Il processo di accrescimento delle piante

TEMI DI CHIMICA

Prova assegnata nell'edizione 2015.16:
- Le soluzioni acquose: caratteristiche e proprietà che determinano il comportamento della materia in questo

Prove assegnate nelle precedenti edizioni:
- Descrivete i diversi tipi di legame chimico e le conseguenze che determinano sulla struttura e le proprietà della materia
- Aspetti strutturali e di reattività delle principali classi di biomolecole (carboidrati,proteine,grassi).
- H2O una molecola fondamentale per lo sviluppo della vita. Descrivetene la struttura molecolare e le principali proprietà fisiche e chimiche.
- Acidi forti, acidi deboli, soluzioni tampone
- L'acqua e l'anidride carbonica sono due molecole triatomiche che svolgono ruoli fondamentali nei processi biologici. Discutetene le differenti proprietà e caratteristiche chimico-fisiche in funzione della struttura molecolare
- Teoria cinetica dei gas e leggi che ne derivano
- Il legame chimico
- La configurazione elettronica degli elementi. La periodicità della configurazione esterna e le sue conseguenze
- Gli equilibri chimici. Principi generali ed esempi specifici
- La dissociazione elettrolitica nelle soluzioni acquose
- I sistemi dispersi
- Composti ossigenati del fosforo
- Acidi, basi e sali
- Proprietà e caratteristiche delle soluzioni acquose degli acidi e delle basi

TEMI DI FISICA

Prova assegnata nell'edizione 2015.16:

- La fisica e la società: scoperte ed invenzioni che hanno migliorato la vita dell'uomo

Prove assegnate nelle precedenti edizioni:

- Il candidato descriva i principi fisici della meccanica dei fluidi e fornisca alcuni esempi ed applicazioni di sua conoscenza
-Il candidato descriva i principali meccanismi fisici di trasporto idrico del suolo.
- Il candidato descriva i principali meccanismi fisici di trasporto del calore nella materia.
- La legge di conservazione dell'energia viene formulata in fisica sotto varie forme, quali il primo principio della termodinamica, il teorema di Bernoulli e altre. Illustrare qualche esempio e conseguenze di questo principio
- Le scoperte della fisica che hanno rivoluzionato il nostro tempo
- Lavoro energia e calore. Come si caratterizzano e quali principi ne definiscono le proprietà e li mettono in relazione
- Concetto di forza: definizione ed esempi. Considerare il sistema assoluto e relativo
- I principi della dinamica: esposizione ed esempi
- Ci si muove a piedi, in bicicletta, in auto. Perché è possibile. Teoria ed esempi
- Bicicletta, bicicletta-elettrica, motoscooter sono mezzi di locomozione: su quali fenomeni fisici si basano e su quali leggi? Indicare per ognuno le leggi fisiche che ne permettono la locomozione
- Elementi di meccanica dei fluidi
- Elettrostatica: fenomeni, definizioni e leggi
- Statica dei fluidi nel campo di gravità. Discutere quantitativamente almeno un esempio