

## CONCORSO 488/2022

### GRUPPO N° 1

#### DOMANDA 1

Il/La candidato/a descriva la gestione di operatori non strutturati in laboratori di ricerca accademici che fanno uso di sorgenti laser in classe 4.

#### DOMANDA 2

Il/La candidato/a descriva l'installazione in un laboratorio di ricerca di una nuova sorgente laser 1064 nm, potenza 40 W con emissione continua.

#### DOMANDA 3

Il/la candidato/a elenchi le funzioni ed i compiti principali del Rettore.

#### DOMANDA 4

Il/la candidato/a legga e traduca questo testo estratto da un manuale tecnico:

*section 1.2.2 (da manuale controller laser a diodo SRS modello LDC501)*

*For maximum user flexibility, many sections of the LDC500 are electrically isolated from chassis ground, and from each other. In particular, the LD current source and the TEC controller are separately floated. SRS recommends operating the laser diode, and the TEC module, floating without connection to ground. Note that many laser packages ground one terminal of the laser (either anode or cathode) to the package case. We still recommend configurations where the package case does not connect to ground. In situations where the laser case must be connected to ground, be careful to understand all potential ground paths in your system to avoid inadvertant ground loops or short circuits.*

*The monitor photodiode, if any, will perform best if also left floating, or one terminal can be tied to one of the laser diode terminals. However, do not separately ground one of the photodiode terminals, as this will interfere with the proper function of the laser diode driving circuitry.*

### **DOMANDA 5**

Sul foglio Excel "Prova 1", il/la candidato/a esegua le seguenti operazioni:

- Calcoli la somma (SUM) della Colonna D;
- Ordini per valore crescente la colonna D;
- Trovi "Locazioni".

### **DOMANDA 6**

Domanda relativa all'elaborato scritto.

### **DOMANDA 7**

Verifica delle attitudini e della maturità professionale del/della candidato/a.

## CONCORSO 488/2022

### GRUPPO N° 2

#### DOMANDA 1

Uno studente magistrale ha preparato un nuovo setup che include una sorgente laser continua da 10 W 532 nm. Il/la candidato/a indichi e spieghi quali verifiche metterebbe in atto prima di validare l'apparato per la messa in misura.

#### DOMANDA 2

Il/La candidato/a descriva le modalità di stesura della procedura di impiego ad uso interno per una sorgente laser appena acquisita da un laboratorio di ricerca del Dipartimento di Fisica.

#### DOMANDA 3

Il/la candidato/a elenchi le funzioni ed i compiti principali del Direttore Generale.

#### DOMANDA 4

Il/la candidato/a legga e traduca questo testo estratto da un manuale tecnico:

*section 1.2.2.1 Grounding and modulation (da manuale controller laser a diodo SRS modello LDC501)*

*It is important that the user understand the internal grounding arrangement of the LDC500 when using analog modulation with a ground-referenced laser diode. As can be seen in Figure 1.2, the center and outer conductors of the Modulate BNC input are received differentially by an input amplifier which then modulates the LD current source. The "ground" symbol in the figure, labeled "LD", is not chassis ground or any other externally-referenced potential; it is simply an internal reference potential for the LD current source.*

*If the user's laser is isolated from ground, then an earth-referenced signal connected to the Modulate BNC will cause the "LD ground" to come to earth. If either the LD cathode, or the LD anode, is tied to earth, however, then the internal node "LD ground" will be biased at a definite, negative potential relative to earth. The differential input circuit (formed by resistors R269 and R255) will still allow correct modulation control with an earth-referenced modulation signal, but it now becomes more important that the modulation source has a balanced output impedance. If the modulation source has a 50  $\Omega$  output impedance (on the center conductor of the BNC), with the outer shield at earth (low impedance), then a "common-mode" DC error, of the order of up to 1 mA, may be induced.*

### **DOMANDA 5**

Sul foglio Excel "Prova 2" esegua le seguenti operazioni:

- Calcoli la somma (SUM) della Colonna E;
- Ordini per valore decrescente la colonna A;
- Filtri (FILTER) "Penna nera".

### **DOMANDA 6**

Domanda relativa all'elaborato scritto.

### **DOMANDA 7**

Verifica delle attitudini e della maturità professionale del/della candidato/a.

## CONCORSO 488/2022

### GRUPPO N° 3

#### DOMANDA 1

In dipartimento verrà installata una sorgente 1064 nm, 80 mJ, 30 ps, 10 Hz. Il/la candidato/a spieghi come allestirebbe la stanza dove mettere a dimora il laser.

#### DOMANDA 2

Il/La candidato/a tratti della gestione della documentazione inerente la sicurezza e il funzionamento giornaliero delle sorgenti laser di un laboratorio di ricerca dove si fa uso di sorgenti laser in classe 4.

#### DOMANDA 3

Il/la candidato/a illustri quali sono i principali Organi Centrali di Ateneo.

#### DOMANDA 4

Il/la candidato/a legga e traduca questo testo estratto da un manuale tecnico:

*section 1.5.3 Laser diode (da manuale controller laser a diodo SRS modello LDC501)*

*Pin 4 and pin 8 are used for 4-wire measurement of the laser diode bias voltage. If these are left disconnected, the voltage sensing is performed (through resistors) from pin 5 and pin 9. Be careful that the connection from the LDC500 to your device preserves the wiring polarity, with pin 5 connecting to the laser diode cathode, and pin 9 connecting to the laser diode anode. The interlock function requires a low-resistance electrical connection between pins 1 and 2 for the laser to operate. Neither of these pins may be allowed to contact ground or any other signal. See Figure 2.2 in section 2.1.2 for further examples.*

*The DB-15 female connector marked "THERMOELECTRIC COOLER" provides the electrical connection to the TEC and thermometer in the laser assembly. For best performance, the TEC cable should be an independent, separately-shielded cable assembly from the laser diode cable. The power current to the TEC module is through pins 1 and 2, returning through pins 3 and 4. This connection may carry as much as 4.5 A at full*

*current. Be careful to wire the TEC sense connection (pins 10 and 12) independently to the TEC module, so that any ohmic drop across the current leads does not introduce errors in the voltage sensing.*

#### **DOMANDA 5**

Sul foglio Excel "Prova 3" esegua le seguenti operazioni:

- Calcoli il valore medio (AVERAGE) della Colonna C;
- Ordini per valore crescente la colonna D;
- Imposti per le celle della riga 1 un colore di riempimento a piacere.

#### **DOMANDA 6**

Domanda relativa all'elaborato scritto.

#### **DOMANDA 7**

Verifica delle attitudini e della maturità professionale del/della candidato/a.