



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DELL'INSUBRIA**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZA E ALTA  
TECNOLOGIA**

**DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI FORMAZIONE (REGOLAMENTO  
DIDATTICO DEL CORSO)**

**CORSO DI LAUREA TRIENNALE in FISICA**

**2022/2023**



## I - INFORMAZIONI GENERALI

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME DEL CORSO DI STUDIO (CDS)                                                                                  | Corso di Laurea Triennale in Fisica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| CLASSE                                                                                                          | L-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| TIPOLOGIA                                                                                                       | Corso di studio della durata di 3 anni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SEDE DEL CORSO                                                                                                  | Como                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| INDIRIZZO INTERNET DEL CORSO DI STUDIO (CDS)                                                                    | <p>Per informazioni sugli obiettivi formativi del CdS, sugli sbocchi occupazionali, requisiti di accesso, modalità di ammissione, risultati di apprendimento attesi, percorso di formazione/piano di studio, prova finale, è possibile consultare la Scheda Unica Annuale (SUA-CdS), pubblicata nella pagina web del corso di studio al seguente indirizzo:</p> <p><a href="http://www.uninsubria.it/triennale-fisica">www.uninsubria.it/triennale-fisica</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| DIPARTIMENTO DI AFFERENZA DEL CORSO DI STUDIO                                                                   | <p>Scienza e Alta Tecnologia, DiSAT</p> <p><a href="https://www.uninsubria.it/ugov/organizationunit/7976">https://www.uninsubria.it/ugov/organizationunit/7976</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| RESPONSABILE DEL CORSO DI STUDIO                                                                                | Prof.ssa Michela Prest                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SEGRETERIA DIDATTICA DI RIFERIMENTO DEL CORSO DI STUDIO                                                         | <p><a href="https://www.uninsubria.it/servizi/servizio-di-ascolto-manager-didattici-la-qualit%C3%A0-disat">https://www.uninsubria.it/servizi/servizio-di-ascolto-manager-didattici-la-qualit%C3%A0-disat</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE                                                                            | <p><u>I semestre</u>: data inizio 26/09/2022 – data fine 20/01/2023</p> <p><u>II semestre</u>: data inizio 27/02/2023 – data fine 16/06/2023</p> <p><u>Sessione unica degli esami di profitto</u>: dal 01/12/2022 al 31/03/2024</p> <p>Per conoscere le date di sospensione delle attività didattiche e delle chiusure delle strutture di Ateneo per festività nazionali, locali e per altre chiusure (Vacanze di Natale, Vacanze di Pasqua, chiusure di Ateneo), lo studente è tenuto a consultare il <b>Calendario Didattico di Ateneo</b> approvato dagli Organi Accademici al presente link:</p> <p><a href="https://www.uninsubria.it/chi-siamo/sedi-e-orari/calendario-didattico-di-ateneo">https://www.uninsubria.it/chi-siamo/sedi-e-orari/calendario-didattico-di-ateneo</a></p> |
| ULTERIORI INFORMAZIONI                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• ACCESSO AL CORSO: libero</li><li>• EVENTUALE RILASCIO DOPPIO TITOLO: Non previsto.</li><li>• LINGUA IN CUI VIENE EROGATA LA DIDATTICA: Italiano.</li><li>• PRESENZA DI EVENTUALI PERCORSI/CURRICULA: Non sono presenti percorsi o curricula.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MODALITÀ DI AMMISSIONE, DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE INIZIALI E DI RECUPERO OBBLIGHI FORMATIVI AGGIUNTIVI (OFA) | <p>Il corso di laurea in Fisica aderisce al Coordinamento delle prove di verifica delle conoscenze per i corsi di laurea scientifici organizzato dalla Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie (con.Scienze) in collaborazione con il Piano Nazionale Lauree Scientifiche del MIUR e con il CISIA. Pertanto gli studenti potranno sostenere il test <a href="mailto:TOLC@Casa">TOLC@Casa</a> (fino a diversa comunicazione) anche in una sessione anticipata (se</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | <p>presente) rispetto al periodo delle immatricolazioni</p> <p>Attualmente si considera superata la prova se lo studente risponde correttamente ad almeno 10 delle 20 domande contenute nel modulo di Matematica di base. In caso di non superamento, allo studente saranno assegnati degli OFA (Obblighi Formativi Aggiuntivi) da assolvere entro il primo anno di corso. Agli studenti con OFA verranno forniti materiali nell'area e-learning sugli argomenti presenti nel test non superato, su cui i docenti saranno disponibili per approfondimenti e chiarimenti. È prevista la verifica in itinere dell'acquisizione di tali competenze. Gli OFA saranno considerati assolti se lo studente con OFA, entro il 30 settembre del primo anno di corso, avrà superato l'esame di Calcolo I oppure Algebra lineare. L'iscrizione al secondo anno di corso in posizione regolare è in ogni caso vincolata all'assolvimento degli OFA entro il 30 settembre dell'anno solare successivo a quello di immatricolazione.</p> <p><a href="https://www.uninsubria.it/link-veloci/cerca-i-servizi/test-di-verifica-delle-conoscenze-corsi-di-laurea-triennale-chimica-e">https://www.uninsubria.it/link-veloci/cerca-i-servizi/test-di-verifica-delle-conoscenze-corsi-di-laurea-triennale-chimica-e</a></p> |
| <b>EVENTUALI ATTIVITÀ FORMATIVE PROPEDEUTICHE ALLA VERIFICA DELLE CONOSCENZE INIZIALI</b> | <p>Nella prima metà di settembre, sarà possibile seguire le lezioni dei precorsi di matematica. Tutte le indicazioni, incluse le date, saranno pubblicate su <a href="http://www.uninsubria.it">www.uninsubria.it</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ORIENTAMENTO, MODALITÀ DI IMMATRICOLAZIONE E ALTRI ASPETTI AMMINISTRATIVI</b>          | <p><b>SERVIZIO INFOSTUDENTI</b></p> <p>Il servizio INFOSTUDENTI è un'applicazione web che offre un canale di comunicazione attraverso il quale gli studenti o potenziali studenti possono ottenere informazioni utili contattando i vari uffici dell'Ateneo (Segreterie Studenti, Diritto allo Studio e Servizi agli Studenti, Orientamento e Placement, Segreterie Didattiche e Relazioni internazionali).</p> <p>Con questo sistema sarà possibile inviare quesiti e ricevere le relative risposte allegando anche documenti e seguendo lo stato della propria richiesta.</p> <p>Al seguente link è possibile accedere al servizio:</p> <p><a href="https://www.uninsubria.it/servizi/infostudenti-servizio-informazioni-gli-studenti">https://www.uninsubria.it/servizi/infostudenti-servizio-informazioni-gli-studenti</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>CFU Credito formativo universitario</b>                                                | <p>L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in CFU, una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente. I CFU corrispondono ciascuno ad un carico standard di 25 ore di attività, comprendenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 ore di lezioni frontali con annesse 17 ore di studio individuale;</li> <li>- 12 ore di esercitazioni con 13 ore di rielaborazione personale;</li> <li>- 11 ore di laboratorio con 14 ore di rielaborazione personale;</li> <li>- 25 ore di attività formative relative alla preparazione della prova finale.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## II - PIANO DEGLI STUDI

### DIDATTICA PROGRAMMATA - COORTE 2022/2023

Per didattica programmata si intende l'insieme degli insegnamenti previsti per l'intero percorso di studi, che dovranno essere sostenuti da tutti gli studenti che si immatricolano nell'A.A. corrente (Coorte di immatricolazione) per portare a termine il percorso di formazione e conseguire il titolo.



**INSEGNAMENTI FONDAMENTALI**

**I ANNO**

| SEM | Denominazione CORSO INTEGRATO         | Denominazione MODULI / INSEGNAMENTO | S.S.D    | AMBITO DISCIPLINARE/ TAF                                               | CFU | ORE    | MODALITÀ DI VERIFICA* | DOCENTI DI RIFERIMENTO |
|-----|---------------------------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------|-----|--------|-----------------------|------------------------|
| I   | CALCOLO I CON ESERCITAZIONI           |                                     | MAT/05   | BASE / DISCIPLINE MATEMATICHE E INFORMATICHE                           | 8   | LEZ:64 | V                     |                        |
| I   | CINEMATICA E MECCANICA DEL PUNTO      |                                     | FIS/02   | BASE / DISCIPLINE FISICHE                                              | 7   | LEZ:56 | V                     |                        |
| II  | MECCANICA DEI SISTEMI E TERMODINAMICA |                                     | FIS/02   | BASE / DISCIPLINE FISICHE                                              | 9   | LEZ:72 | V                     |                        |
| I   | PROBABILITÀ E STATISTICA              |                                     | FIS/01   | BASE / DISCIPLINE FISICHE                                              | 6   | LEZ:48 | V                     |                        |
| II  | CALCOLO II CON ESERCITAZIONI          |                                     | MAT/05   | BASE / DISCIPLINE MATEMATICHE E INFORMATICHE                           | 8   | LEZ:64 | V                     |                        |
| II  | CHIMICA CON ESERCITAZIONI             |                                     | CHIM/03  | AFFINE/INTEGRATIVA / ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE           | 2   | LEZ:24 | V                     |                        |
|     |                                       |                                     | CHIM/03  | BASE / DISCIPLINE CHIMICHE                                             | 6   | LEZ:48 | V                     |                        |
| II  | LABORATORIO DI FISICA I               |                                     | FIS/01   | BASE / DISCIPLINE FISICHE                                              | 6   | LAB:66 | V                     |                        |
| I   | ALGEBRA LINEARE CON ESERCITAZIONI     |                                     | MAT/03   | AFFINE/INTEGRATIVA / ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE           | 8   | LEZ:64 | V                     |                        |
| II  | LINGUA INGLESE                        |                                     | L-LIN/12 | LINGUA/PROVA FINALE / PER LA CONOSCENZA DI ALMENO UNA LINGUA STRANIERA | 3   | LEZ:48 | V                     |                        |
| I   | LABORATORIO INFORMATICO               |                                     | INF/01   | ALTRO / ABILITÀ INFORMATICHE E TELEMATICHE                             | 6   | LAB:66 | V                     |                        |

**II ANNO**

| SEM | Denominazione CORSO INTEGRATO | Denominazione MODULI / INSEGNAMENTO            | S.S.D  | AMBITO DISCIPLINARE/ TAF                                      | CFU | ORE    | MODALITÀ DI VERIFICA* | DOCENTI DI RIFERIMENTO |
|-----|-------------------------------|------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------|-----|--------|-----------------------|------------------------|
| I   | ELETTROMAGNETISMO             | ELETTROSTATICA E MAGNETOSTATICA                | FIS/01 | CARATTERIZZANTE / SPERIMENTALE E APPLICATIVO                  | 6   | LEZ:48 | V                     |                        |
| II  |                               | ELETTRODINAMICA CLASSICA E RELATIVITÀ SPECIALE | FIS/01 | CARATTERIZZANTE / SPERIMENTALE E APPLICATIVO                  | 8   | LEZ:64 | V                     |                        |
| II  | FISICA QUANTISTICA I          |                                                | FIS/03 | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 8   | LEZ:64 | V                     |                        |
| II  | LABORATORIO DI FISICA II      |                                                | FIS/03 | CARATTERIZZANTE / SPERIMENTALE E APPLICATIVO                  | 6   | LAB:66 | V                     |                        |



|    |                                                                                   |  |        |                                                               |   |                  |   |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------|---------------------------------------------------------------|---|------------------|---|--|
| I  | METODI MATEMATICI DELLA FISICA - ELEMENTI DI ANALISI COMPLESSA CON ESERCITAZIONI  |  | FIS/02 | CARATTERIZZANTE / TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA       | 8 | LEZ:64           | V |  |
| II | METODI MATEMATICI DELLA FISICA - ELEMENTI DI ANALISI FUNZIONALE CON ESERCITAZIONI |  | FIS/02 | CARATTERIZZANTE / TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA       | 8 | LEZ:64           | V |  |
| I  | OSCILLAZIONI E ONDE                                                               |  | FIS/02 | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 6 | LEZ:48           | V |  |
| I  | MECCANICA ANALITICA CON ESERCITAZIONI                                             |  | MAT/07 | AFFINE/INTEGRATIVA / ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI O INTEGRATIVE  | 8 | LEZ:48<br>EES 24 | V |  |

### III ANNO

| SEM | Denominazione INSEGNAMENTO                      | Denominazione MODULI           | S.S.D        | AMBITO DISCIPLINARE/ TAF                                      | CFU | ORE    | MODALITÀ DI VERIFICA* | DOCENTI DI RIFERIMENTO |
|-----|-------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|-----|--------|-----------------------|------------------------|
| I   | FISICA DELLA MATERIA CON ESERCITAZIONI          | FISICA ATOMICA                 | FIS/03       | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 5   | LEZ:40 | V                     |                        |
| II  |                                                 | FISICA MOLECOLARE E DEI SOLIDI | FIS/03       | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 5   | LEZ:40 | V                     |                        |
| II  | FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE CON ESERCITAZIONI |                                | FIS/04       | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 8   | LEZ:64 | V                     |                        |
| I   | FISICA QUANTISTICA II                           |                                | FIS/03       | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 8   | LEZ:64 | V                     |                        |
| ND  | ATTIVITÀ A SCELTA LIBERA                        |                                | NN           | A SCELTA DELLO STUDENTE                                       | 6   |        | V                     |                        |
| ND  | ATTIVITÀ A SCELTA LIBERA                        |                                | NN           | A SCELTA DELLO STUDENTE                                       | 6   |        | V                     |                        |
| ND  | PROVA FINALE                                    |                                | PROFIN_<br>S | Prova Finale                                                  | 3   |        | V                     |                        |

G – GIUDIZIO    V – ESAME    I – IDONEITÀ    F – FREQUENZA

### INSEGNAMENTI OPZIONALI (SCELTA DI UN LABORATORIO DI FISICA III)

| III ANNO |                             |                                   |        |                                                               |     |        |                       |                        |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------|-----|--------|-----------------------|------------------------|
| SEM      | Denominazione INSEGNAMENTO  | Denominazione MODULI              | S.S.D  | AMBITO DISCIPLINARE/ TAF                                      | CFU | ORE    | MODALITÀ DI VERIFICA* | DOCENTI DI RIFERIMENTO |
| II       | LABORATORIO DI FISICA III A | LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE | FIS/04 | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 6   | LAB:66 | V                     |                        |
|          |                             | LABORATORIO DI FISICA MODERNA     | FIS/01 | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 6   | LEZ:66 | V                     |                        |



|    |                             |                                     |        |                                                               |   |        |   |  |
|----|-----------------------------|-------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------|---|--------|---|--|
| II | LABORATORIO DI FISICA III B | LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA | FIS/03 | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 6 | LAB:66 | V |  |
|    |                             | LABORATORIO DI FISICA MODERNA       | FIS/01 | CARATTERIZZANTE / MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA | 6 | LEZ:66 | V |  |

G – GIUDIZIO   V – ESAME   I – IDONEITÀ   F – FREQUENZA

### III - REGOLE SUL PERCORSO DI FORMAZIONE

#### PROPEDEUTICITÀ

Gli insegnamenti denominati con il suffisso I sono propedeutici agli omonimi insegnamenti che contengono il suffisso II.

#### RICONOSCIMENTO DI CERTIFICAZIONI LINGUISTICHE E INFORMATICHE

L'eventuale riconoscimento dei crediti formativi universitari (CFU) avviene d'ufficio per l'insegnamento di lingua inglese, presentando alla Segreteria Studenti un certificato attestante il raggiungimento del livello B2.

#### RICONOSCIMENTO ABILITÀ PROFESSIONALI O ESAMI CONSEGUITI IN CARRIERA PREGRESSA

Gli studenti provenienti da altri Corsi di studio che abbiano sostenuto positivamente l'esame di ammissione, possono presentare presso la Segreteria Studenti, contestualmente alla domanda di iscrizione, apposita istanza di riconoscimento della carriera pregressa, indicando le attività di cui richiedono il riconoscimento. L'istanza di riconoscimento di studenti precedentemente iscritti in altro Ateneo (trasferimenti in ingresso) dovrà essere corredata dai programmi degli esami sostenuti nella precedente carriera: senza tali programmi, le attività non saranno riconosciute. Si segnala l'opportunità che i programmi degli esami siano allegati anche alle istanze di riconoscimento di studenti precedentemente iscritti ad altro corso dell'Università dell'Insubria (passaggio di corso) affinché il procedimento di convalida si concluda in tempi brevi. Per gli studenti che vengono iscritti ad anni successivi al primo, verrà convalidata la frequenza per gli insegnamenti degli anni precedenti a quello di immatricolazione. Non saranno valutate domande di riconoscimento esami dopo l'immatricolazione dello studente.

#### OBBLIGHI DI FREQUENZA

La frequenza è obbligatoria solo per i corsi di laboratorio, per i quali è richiesta una frequenza per almeno il 75% delle attività didattiche previste. I corsi con frequenza obbligatoria devono essere seguiti secondo l'anno di competenza. Deroghe alla presente disposizione potranno essere concesse in caso di passaggio interno, trasferimento da altro Ateneo, studenti lavoratori o con giustificate necessità di altra natura e nel caso di un'eventuale emergenza sanitaria. In particolare, per gli studenti lavoratori, le tempistiche delle attività pratiche verranno concordate con i docenti dei corsi di laboratorio.

#### ISCRIZIONE AGLI ANNI SUCCESSIVI AL PRIMO (EVENTUALI SBARRAMENTI)

Lo studente che al 30 settembre del primo anno di Corso risulti non aver assolto gli obblighi formativi aggiuntivi non può sostenere gli esami del secondo e del terzo anno.

#### MODALITÀ PER IL TRASFERIMENTO DA ALTRI CORSI DI STUDIO

Lo studente proveniente da altra Università o da altro Corso di studio di questo Ateneo, o da ordinamenti precedenti, potrà richiedere il trasferimento/passaggio presso il Corso di Laurea. Le richieste di trasferimento/passaggio saranno valutate dal Consiglio del Corso di Studio che formulerà il riconoscimento dei crediti formativi universitari sulla base dei seguenti criteri:

- ✓ analisi del programma svolto;
- ✓ valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative, superate dallo studente nella precedente carriera, con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative previste nel percorso formativo.

Il riconoscimento di cui sopra è effettuato secondo quanto stabilito ai sensi dell'art. 3 comma 8 e 9 del decreto ministeriale di ridefinizione delle Classi (16 marzo 2007). Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dal percorso formativo.



**REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO E PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI**

Allo studente viene automaticamente attribuito un piano di studio all'atto dell'iscrizione al primo anno. All'inizio del I semestre del III anno, lo studente deve presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività a scelta (comprese la scelta del secondo modulo dell'insegnamento di Laboratorio di Fisica III). Le informazioni relative alla presentazione e compilazione sono reperibili sulle pagine web della Segreteria studenti (<https://www.uninsubria.it/servizi/presentazione-piano-di-studio>). Il piano di studio è approvato dal Consiglio di Corso di Studio.

**MODALITÀ DI ISCRIZIONE AL PERCORSO DIDATTICO INTEGRATO INTERNAZIONALE (DOPPIO TITOLO)**

NON PREVISTO

**Per ulteriori informazioni e approfondimenti è possibile consultare la pagina web del corso di studio:**

[www.uninsubria.it/triennale-fisica](http://www.uninsubria.it/triennale-fisica)

**Per studenti con disabilità e/o disturbi specifici dell'apprendimento, consultare la pagina del sito:**

<https://www.uninsubria.it/servizi/servizi-studenti-con-disabilit%C3%A0-co-dsa>