



---

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO**  
**SCIENZE AMBIENTALI E NATURALI**  
**ANNO ACCADEMICO 2026-2027**

---

**SOMMARIO**

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| DATI GENERALI .....                                                                                 | 3  |
| Art. 1 Premesse e finalità .....                                                                    | 4  |
| Art. 2 Organi del Corso di Studio .....                                                             | 4  |
| Art. 3 Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo ..... | 4  |
| Art. 4 Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati .....                          | 6  |
| Art. 5 Tipologia delle attività didattiche .....                                                    | 6  |
| Art. 6 Percorso Formativo .....                                                                     | 7  |
| Art. 7 Docenti del Corso di Studio .....                                                            | 8  |
| Art. 8 Programmazione degli Accessi. ....                                                           | 8  |
| Art. 9 Requisiti e modalità dell'accesso .....                                                      | 8  |
| Art. 10 Iscrizione al Corso di Studio .....                                                         | 9  |
| Art. 11 Iscrizione ad anni successivi, trasferimenti e passaggi .....                               | 9  |
| Art. 12 Tirocini .....                                                                              | 10 |
| Art. 13 Crediti Formativi Universitari .....                                                        | 11 |
| Art. 14 Propedeuticità .....                                                                        | 11 |
| Art. 15 Obblighi di frequenza .....                                                                 | 11 |
| Art. 16 Conoscenza della lingua straniera .....                                                     | 11 |
| Art. 17 Verifiche del profitto .....                                                                | 12 |
| Art. 18 Regole per la presentazione dei Piani di Studio individuali .....                           | 13 |
| Art. 19 Mobilità internazionale .....                                                               | 13 |
| Art. 20 Riconoscimento di Crediti Formativi Universitari extracurriculari .....                     | 14 |
| Art. 21 Orientamento e Tutorato .....                                                               | 14 |
| Art. 22 Prova finale .....                                                                          | 16 |



|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Art. 23 Rilevazione opinioni degli studenti .....                                    | 16 |
| Art. 24 Assicurazione della qualità .....                                            | 17 |
| Art. 25 Trasparenza - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti..... | 17 |
| Art. 26 Diploma Supplement .....                                                     | 17 |
| Art.27 Contemporanea iscrizione a due Corsi di Studio.....                           | 17 |
| Art.28 Norme finali e transitorie.....                                               | 18 |
| Allegato 1. Piano di Studio.....                                                     | 19 |
| Allegato 2. Matrice di Tuning .....                                                  | 23 |



**DATI GENERALI**

|                                                |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Denominazione del Corso di Studio</b>       | <b>Scienze Ambientali e Naturali</b>                                                                                                              |
| <b>Classe di appartenenza</b>                  | <b>L-32 Classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura</b>                                                                |
| <b>Durata</b>                                  | <b>La durata normale del Corso di Laurea è di 3 anni accademici e il numero di crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 180</b> |
| <b>Struttura di riferimento</b>                | <b>Facoltà di Biologia e Farmacia</b>                                                                                                             |
| <b>Dipartimento di riferimento</b>             | <b>Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente</b>                                                                                         |
| <b>Sede didattica</b>                          | <b>Cittadella Universitaria – Monserrato (CA)</b>                                                                                                 |
| <b>Coordinatrice</b>                           | <b>Prof.ssa Michela Marignani</b>                                                                                                                 |
| <b>Sito web</b>                                | <a href="https://www.unica.it/unica/it/crs_60_75.page">https://www.unica.it/unica/it/crs_60_75.page</a>                                           |
| <b>Lingua di erogazione della didattica</b>    | <b>Italiano</b>                                                                                                                                   |
| <b>Modalità di erogazione della didattica</b>  | <b>Convenzionale</b>                                                                                                                              |
| <b>Accesso</b>                                 | <b>Libero</b>                                                                                                                                     |
| <b>Posti riservati studenti non comunitari</b> | <b>2</b>                                                                                                                                          |

**Art. 1 Premesse e finalità**

Il presente Regolamento del Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali, Classe L-32 – Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, è deliberato dal Consiglio Interclasse L-32/LM-60 in conformità all'ordinamento didattico, nel rispetto della libertà di insegnamento e nel rispetto dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, in base al D.M. 270/2004, allo Statuto, al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento carriere amministrative degli studenti e alla L. 264/1999 relativa alla programmazione degli accessi. È pertanto conforme e congruente rispetto a quanto previsto dalla normativa nazionale e interna nonché aderente alla SUA-CdS.

**Art. 2 Organi del Corso di Studio*****Organi e strutture istituzionali***

- Consiglio Interclasse - Statuto dell'Università degli Studi di Cagliari, art. 43.
- Coordinatore del Consiglio Interclasse - Statuto dell'Università degli Studi di Cagliari, art. 45.
- Referente per la Qualità del Corso di Studio (RQ-CdS) - Delibera del Senato Accademico n° 44/13 S del 22 aprile 2013, Regolamento del PQA.
- Commissione di Autovalutazione (CAV) - Delibera del Senato Accademico n° 44/13 S del 22 aprile 2013.

Il Consiglio ha, inoltre, istituito la Commissione Didattica e Tirocini, la Commissione Orientamento e la Commissione Internazionalizzazione con l'incarico di analizzare e istruire le attività relative a specifiche funzioni. Una descrizione dettagliata delle funzioni, compiti, responsabilità degli organi e strutture istituzionali e specifici del Consiglio Interclasse è riportata nel sito web del Corso di Studio alla pagina:

[https://web.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75\\_8.page](https://web.unica.it/unica/it/crs_60_75_8.page)

**Art. 3 Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo**

Il Corso di Studio ha come obiettivo lo sviluppo della capacità di praticare il metodo scientifico nell'analisi delle componenti ambientali e delle loro dinamiche; di leggere l'ambiente nelle sue componenti e di interpretare i fenomeni che lo riguardano; di riconoscere le diverse alterazioni naturali e di individuare gli interventi necessari per la ricostituzione degli equilibri; di verificare le condizioni di rischio degli ecosistemi; di diagnosi nella prevenzione e nelle soluzioni di problemi di habitat naturali e seminaturali; di interagire con specialisti delle diverse discipline, con funzionari di enti, gestori e controllori ambientali. Tra gli obiettivi del Corso non è trascurabile l'attenzione verso i comportamenti che devono essere improntati al rispetto per l'ambiente, la propensione all'attività divulgativa, la disponibilità al lavoro di gruppo, la sensibilità agli aspetti etici e deontologici della professione, la consapevolezza della rilevanza scientifica, economica e sociale dei problemi

affrontati.

Il disegno complessivo del percorso formativo è centrato sulle conoscenze teorico-pratiche combinate tra materie di base, caratterizzanti lo studio naturalistico, e materie a carattere maggiormente applicativo-ambientale. Esse vengono poi integrate dall'insieme di crediti dedicato a tirocinio e tesi di laurea. Il percorso formativo si avvale inoltre di attività laboratoriali inserite al fine di fornire conoscenze aggiornate e rapidamente spendibili, rafforzando lo spessore culturale degli studenti e sviluppando un adeguato spirito critico. L'acquisizione dei crediti formativi avviene mediante lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, seminari, attività pratiche sul terreno, corsi liberi, partecipazione a seminari esterni, tirocini svolti in strutture universitarie e/o all'esterno presso enti naturalistici o enti qualificati di ricerca.

Il Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali ha la durata di tre anni e comprende un periodo di tirocinio presso enti pubblici o privati con lo scopo di introdurre gli studenti nelle realtà lavorative. Il Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali è strutturato per erogare:

- una didattica formativa che fornisca una solida preparazione nei diversi settori delle materie di base: Matematica, Statistica, Fisica, Chimica, Geografia fisica e Cartografia, Zoologia e Botanica;
- una preparazione scientifica caratterizzante, che impartisca una cultura sistematica dell'ambiente naturale e semi-naturale, con gli insegnamenti in ambito delle Scienze della Vita quali Biodiversità animale e vegetale (Biosistemica e filogenesi animale e vegetale), Anatomia comparata, Fisiologia, Antropologia, Analisi dei sistemi ecologici (Ecologia e Botanica ambientale), in ambito delle Scienze della terra con gli insegnamenti di Mineralogia e Petrografia, Paleontologia, Geologia e in ambito delle Scienze Agrarie con l'insegnamento di Rilevamento pedologico;
- una didattica per completare la preparazione del laureato, basata su insegnamenti che trattano, da una parte, i Fondamenti molecolari della vita e la Microbiologia e dall'altra, forniscono un approccio integrato sul Rischio ambientale, affrontato nei diversi aspetti, quali il Rischio climatico, geomorfologico e connesso all'inquinamento atmosferico.

Gli obiettivi vengono perseguiti attraverso lezioni frontali, esercitazioni pratiche di laboratorio e attività pratiche sul terreno come escursioni didattiche e pratica di monitoraggio.

Al fine di sviluppare le capacità di comunicazione scientifica e didattica, numerosi corsi prevedono attività seminariali e di discussione collegiale su argomenti scientifici pertinenti, con l'uso di strumenti multimediali.

Il campo naturalistico di rilevamento ambientale rappresenta la verifica pratica dell'acquisizione delle conoscenze di base e teoriche applicate.

Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea, le competenze in uscita sviluppate dai laureati nel corso

di laurea triennale, in termini di risultati di apprendimento attesi, rispondono agli specifici requisiti secondo il sistema dei descrittori di Dublino così come previsto dall'[Ordinamento del CdS](#) (vedi Matrice di Tuning allegata).

#### **Art. 4 Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

Il Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali ha l'obiettivo di formare figure professionali competenti nell'ambito dell'analisi e del monitoraggio di sistemi e processi ambientali controllati da fattori biotici ed abiotici, sia nel contesto naturale che in quello antropizzato. Queste competenze sono fondamentali ai fini della tutela del patrimonio naturalistico, del miglioramento delle qualità dell'ambiente e per l'individuazione e la tutela dei beni naturalistici e culturali.

In particolare, il laureato sarà in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- raccogliere dati riguardanti indicatori ambientali significativi di cambiamenti alla idonea scala spazio-temporale;
- partecipare alla redazione di piani e progetti per la valutazione, gestione e/o conservazione delle risorse naturali;
- contribuire all'organizzazione tecnica ed alla gestione di musei scientifici, acquari, giardini botanici e parchi naturalistici;
- contribuire alla divulgazione scientifica di base per enti culturali, scuole, associazioni e per il turismo naturalistico in generale, partecipare ad attività di formazione, informazione ed educazione rivolta agli operatori istituzionali ed alla popolazione generale sui temi della qualità dell'ambiente e della tutela dei beni naturalistici.

Le professioni che il laureato in Scienze Ambientali e Naturali può svolgere secondo il quadro dell'ISTAT sono:

- Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
- Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)
- Tecnici agronomi - (3.2.2.1.1)
- Tecnici forestali - (3.2.2.1.2)
- Guide ed accompagnatori naturalistici e sportivi - (3.4.1.5.1)
- Tecnici dei musei - (3.4.4.2.1)

#### **Art. 5 Tipologia delle attività didattiche**

La didattica è articolata in lezioni frontali, attività di laboratorio, escursioni sul campo e tirocinio. Il Corso di Studio è basato su attività formative relative alle seguenti tipologie: attività di base, attività caratterizzanti; attività affini o integrative; attività a scelta dello studente; attività inerenti la prova finale; ulteriori attività

formative (ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, attività inerenti stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali tirocini formativi e di orientamento, altre conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro).

#### *Attività a scelta dello studente*

Sono riservati 12 CFU per le attività formative autonomamente scelte dello studente. Le attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il proprio piano di studio, possono comprendere insegnamenti, tirocini, seminari, esercitazioni, laboratori ed altre attività. In particolare, per gli studenti del Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali, le modalità di acquisizione dei crediti previsti tra le attività a scelta sono definite nel sito web del Corso di Studio al seguente link [https://www.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75\\_attivscel.page](https://www.unica.it/unica/it/crs_60_75_attivscel.page)

Per l'acquisizione dei crediti relativi alle attività a scelta dello studente è obbligatorio il superamento dell'esame o di altra forma di valutazione finale.

La/o studentessa/e può acquisire fino ad un massimo di 6 CFU per la frequenza presso il Centro Linguistico di Ateneo di un corso di Inglese di livello B2 o superiore, secondo le seguenti regole: 3 CFU per il Badge English B2 Gold, 4 CFU per il Badge English B2 Platinum, 6 CFU per il Badge English B2 UNICA-CLA Platinum.

Il Corso di Studio prevede un congruo numero di CFU destinati allo svolgimento di Tirocini curriculari, secondo quanto definito nell'Art 12 e nel sito web del Corso di Studio al seguente link [https://www.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75\\_36.page](https://www.unica.it/unica/it/crs_60_75_36.page)

Il percorso formativo prevede un Campo naturalistico di rilevamento ambientale multidisciplinare (5 CFU) da svolgersi presso località dislocate sul territorio regionale. Possono accedere al Campo studenti/esse iscritti/e al terzo anno e gli/le studenti/esse fuori corso appartenenti alle coorti per cui il Regolamento didattico prevedeva l'obbligatorietà del Campo.

Per partecipare è requisito necessario aver sostenuto tutti gli esami del primo, gli esami del secondo anno, Geologia e il corso integrato di Analisi dei Sistemi Ecologici del terzo anno. Eventuali piccole carenze verranno esaminate dalla Commissione Didattica.

I 5 CFU dell'attività del Campo Naturalistico vengono acquisiti dai partecipanti dopo la valutazione del test erogato alla fine del campo. Per ulteriori informazioni consultare il link

[https://www.unica.it/unica/it/campo\\_naturalistico.page](https://www.unica.it/unica/it/campo_naturalistico.page)

Il riconoscimento di altre eventuali attività formative verrà valutato dal Consiglio Interclasse.

#### **Art. 6 Percorso Formativo**

Il percorso formativo contenente il numero e l'elenco degli insegnamenti, SSD, CFU e l'eventuale articolazione

in moduli, è allegato al presente Regolamento e pubblicato nel sito web del Corso di Studio al seguente link  
[https://www.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75\\_25.page](https://www.unica.it/unica/it/crs_60_75_25.page)

#### **Art. 7 Docenti del Corso di Studio**

L'elenco dei docenti che svolgono attività didattica nel Corso di Studio è reperibile al seguente link  
[https://www.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75\\_23.page](https://www.unica.it/unica/it/crs_60_75_23.page)

#### **Art. 8 Programmazione degli Accessi.**

Il Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali è ad accesso libero.

#### **Art. 9 Requisiti e modalità dell'accesso**

Per l'ammissione al Corso di Studio occorre essere in possesso di un diploma di Scuola superiore di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Il candidato che intende immatricolarsi al Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali dovrà sostenere una prova di verifica dell'adeguatezza personale mediante un Test online a risposta multipla (TOLC-B) riguardante le seguenti materie: Matematica di base, Biologia, Chimica e Fisica secondo quanto dettagliato al seguente link  
<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-biologia/struttura-della-prova-e-syllabus/>

È ammesso l'accesso anche a coloro che hanno sostenuto il TOLC (B, S) nell'anno solare precedente e che presentino adeguata certificazione.

Indipendentemente dalla tipologia di TOLC sostenuto (B o S), i candidati che totalizzeranno meno di 10 punti nella sezione di Matematica di base verranno immatricolati con Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) che dovranno essere recuperati entro il primo anno di corso. Gli studenti con OFA, oltre alle normali lezioni, dovranno seguire i corsi di riallineamento online di Unica (<http://elearning.unica.it/>) e quelli presenti sul sito del CISIA (<https://www.cisiaonline.it/archivio-mooc/home/>), nonché superare la prova di recupero obbligatoria che si svolgerà entro il primo anno accademico di iscrizione.

Per la prova di recupero potranno essere previste massimo due date di cui una nel primo semestre (indicativamente a dicembre). Il test si svolgerà online presso le aule informatiche dell'Università e sarà composto da 20 domande da svolgersi in 50 minuti sulla Matematica di Base. I punteggi verranno calcolati secondo la seguente modalità:

1 punto per ogni risposta esatta

0 punti per ogni risposta errata o non data

Il test di recupero si considera superato col raggiungimento di un punteggio uguale o superiore a 10/20.



La partecipazione al test di recupero degli OFA è obbligatoria. La mancata partecipazione alla prova di recupero comporterà per gli studenti l'impossibilità di sostenere l'esame di Matematica, propedeutico a tutti gli esami del 2° e del 3° anno, fino all'assolvimento degli OFA.

Gli studenti che alla prova di recupero ottengano un esito negativo potranno sostenere l'esame di Matematica il cui superamento certificherà l'assolvimento degli OFA.

Gli studenti con OFA potranno sostenere esclusivamente gli esami del 1° anno.

Potranno essere previste eventuali ulteriori attività integrative e di sostegno volte al recupero degli OFA secondo quanto indicato nelle *Linee Guida di Ateneo per la gestione degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) nei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale a Ciclo Unico*. Ulteriori informazioni sono pubblicate nelle specifiche pagine del sito web del CdS [https://web.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75\\_67.page](https://web.unica.it/unica/it/crs_60_75_67.page)  
[https://web.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75\\_24\\_riallineamento.page](https://web.unica.it/unica/it/crs_60_75_24_riallineamento.page)

#### **Art. 10 Iscrizione al Corso di Studio**

Le modalità, i termini e l'elenco della documentazione da predisporre per l'immatricolazione vengono indicati annualmente nel Manifesto Generale degli Studi dell'Università di Cagliari, nell'avviso per l'ammissione al Corso di Studio e sono reperibili al link dei [servizi online agli studenti](#), nella pagina del sito del Corso di Studio "[Iscriversi](#)" e nella specifica pagina della Facoltà di Biologia e Farmacia [https://www.unica.it/unica/it/fac\\_biologiafarmacia\\_acc\\_laur.page](https://www.unica.it/unica/it/fac_biologiafarmacia_acc_laur.page)

L'entità delle tasse da versare è stabilita secondo quanto disposto dal [Regolamento Tasse e Contributi universitari](#) emanato annualmente.

#### **Art. 11 Iscrizione ad anni successivi, trasferimenti e passaggi**

Gli studenti provenienti da altra Università o da altro Corso di Studio di questo Ateneo, o da ordinamenti precedenti, potranno chiedere il trasferimento/passaggio presso il Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali e il riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, previa approvazione del Consiglio, in seguito alla valutazione della Commissione competente, che convalida gli esami sostenuti e i CFU acquisiti e indica l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto.

Al fine di consentire alla Commissione competente l'effettiva valutazione e l'eventuale riconoscimento è necessario che l'apposita domanda sia corredata della certificazione attestante la carriera svolta nel Corso di Studio di provenienza. Non potranno essere riconosciute prove parziali o singoli moduli di corsi integrati.

Il trasferimento o passaggio presso il Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali è consentito, senza necessità di sostenere nuovamente la prova di verifica della preparazione iniziale, agli studenti e ai laureati

che abbiano sostenuto nella loro carriera un esame di Matematica equiparabile in termini di CFU a quello del CdS. Per tali studenti la convalida di tale esame equivale all'assolvimento di eventuali Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).

In carenza di ciò il candidato dovrà presentare una certificazione che dimostri che ha partecipato ad una prova di verifica dell'adeguatezza personale (TOLC-B, TOLC-S).

Se in possesso di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) dovrà assolverli come stabilito nell'articolo 9 del presente Regolamento.

In considerazione della rapidità con la quale alcune discipline scientifiche, e in particolare le relative metodologie, cambiano nel loro approccio e nei loro contenuti, il periodo dopo il quale sarà necessario valutare la non obsolescenza dei contenuti degli esami sostenuti è di dieci anni a partire dalla data di sostenimento.

Ai sensi dell'art 3 del D.M. 1648/2023 e relativamente al trasferimento degli studenti da un Corso di Studio ad un altro, ovvero da un'università ad un'altra:

- a) saranno riconosciuti il numero massimo possibile di crediti già maturati dallo studente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato;
- b) esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato tra Corsi di Studio appartenenti alla medesima classe, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del decreto legislativo 27 gennaio 2012, n. 19.

I CFU eventualmente conseguiti non riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo di studio rimangono comunque registrati nella carriera dell'interessato.

Per ulteriori indicazioni riguardanti le modalità di iscrizione ad anni successivi si fa riferimento al Regolamento carriera amministrative degli studenti.

### **Art. 12 Tirocini**

L'attivazione, gestione e monitoraggio dei Tirocini curriculari avviene attraverso uno specifico applicativo Tirocini Stage Placement (TSP) raggiungibile da studenti e strutture ospitanti attraverso il seguente link [TSP 2.0](#). Al seguente link è possibile prendere visione delle indicazioni operative, istruzioni e modalità per l'avvio del Tirocinio [https://web.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75\\_36.page](https://web.unica.it/unica/it/crs_60_75_36.page)

### **Art. 13 Crediti Formativi Universitari**

L'apprendimento delle competenze da parte degli studenti è computato in Crediti Formativi Universitari (CFU), articolati secondo quanto disposto dal Regolamento Didattico d'Ateneo.

I CFU sono una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente e corrispondono ciascuno ad un carico standard di 25 ore di attività. Nell'ambito di ciascun insegnamento, ogni CFU corrisponde a:

- 8 ore di lezioni frontali e 17 ore di studio individuale;
- ovvero 12 ore di esercitazione e laboratorio con 13 ore di rielaborazione personale;
- ovvero 25 ore di attività formative relative al tirocinio;
- ovvero 25 ore di studio individuale per la preparazione della prova finale.

Per i dettagli riguardanti i CFU a Scelta dello studente si rimanda al sito web del Corso di Studio

[https://web.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75\\_attivscel.page](https://web.unica.it/unica/it/crs_60_75_attivscel.page)

Per quanto concerne il riconoscimento del Servizio civile universale si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo.

### **Art. 14 Propedeuticità**

La Matematica è propedeutica a tutte le materie del secondo e terzo anno. Lo studente per sostenere gli esami degli anni successivi al primo dovrà obbligatoriamente aver superato l'esame di Matematica.

Il Corso di Studio non prevede esplicitamente altre propedeuticità. Non di meno, ogni docente, nel programma del suo insegnamento, riporta i prerequisiti necessari per una frequenza efficace dell'insegnamento e per sostenere proficuamente la prova d'esame.

### **Art. 15 Obblighi di frequenza**

È obbligatorio che lo studente frequenti almeno l'80% delle lezioni, in particolare per le attività di tipo pratico-applicativo. Gli studenti part-time devono concordare con i docenti degli insegnamenti la frequenza minima richiesta in funzione soprattutto dei CFU di laboratorio e/o di campagna. Eventuali situazioni che comportino una frequenza inferiore a quanto richiesto possono essere valutate dal CdC per giustificati motivi.

### **Art. 16 Conoscenza della lingua straniera**

Il Corso di Studio prevede, nell'ambito dei 180 CFU previsti per il conseguimento della Laurea, 4 CFU per la conoscenza della Lingua Inglese, Livello B1 secondo il quadro comune di riferimento per le lingue del Consiglio d'Europa (QCER).

Per il conseguimento delle certificazioni linguistiche l'Ateneo ha attivato il [Progetto UnicaCLA](#), un percorso formativo che offre l'opportunità di conseguire, attraverso corsi gratuiti, il livello linguistico richiesto dal proprio CdS e ricevere una attestazione di competenza linguistica rilasciata dal Centro Linguistico di Ateneo, spendibile durante la carriera universitaria.

Qualora lo studente in ingresso possedesse già una certificazione internazionale di livello B1, da non più di 5 anni, rilasciata dagli Enti Certificatori potrà essere esonerato dalla prova di verifica iniziale delle competenze linguistiche seguendo la procedura prevista dal [Centro Linguistico di Ateneo](#).

### **Art. 17 Verifiche del profitto**

Le modalità di verifica del profitto degli studenti prevedono:

- per gli insegnamenti mono-disciplinari una prova finale scritta o orale o entrambe;
- per gli insegnamenti pluridisciplinari e/o articolati in moduli coordinati una prova finale scritta o orale o entrambe, valutata collegialmente dai docenti titolari; la valutazione del profitto dello studente non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli insegnamenti o moduli;
- per le attività di Tirocinio la verifica della frequenza e la presentazione di una relazione.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa indicata nel piano di studio sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica.

Tutti gli insegnamenti possono comunque prevedere prove intermedie scritte e/o orali. Per ciascun insegnamento i metodi di accertamento sono riportati unitamente alla descrizione del programma nella scheda insegnamento. Entro il mese di settembre il Consiglio Interclasse L-32/LM-60 approva il calendario degli esami di profitto con le relative Commissioni.

Le Commissioni per gli esami di profitto sono nominate dal Consiglio, e sono composte da almeno 2 membri, di cui uno è di norma il professore titolare dell'insegnamento.

Gli appelli per gli esami di profitto vengono fissati nei periodi di interruzione delle lezioni (Gennaio- Febbraio, Giugno-Luglio e Settembre).

Il numero annuale degli appelli per ogni insegnamento non può essere inferiore a sei. Il numero annuale degli appelli può essere elevato per gli studenti "fuori corso". L'intervallo tra due appelli successivi non può essere inferiore alle due settimane e non vi possono essere appelli nel mese di agosto. Ogni eventuale spostamento della data d'inizio dell'appello deve essere comunicato con la massima tempestività agli studenti. Una volta fissata, la data d'inizio dell'appello non può essere comunque anticipata.

Gli esami di profitto previsti e ogni altro tipo di verifica soggetta a registrazione possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi corsi di insegnamento.

Lo svolgimento degli esami è pubblico. Non è consentita la ripetizione, con eventuale modifica della valutazione relativa, di un esame già superato.

La valutazione degli esami di profitto, con l'eccezione delle Abilità informatiche e dell'Inglese, per i quali è previsto un giudizio di idoneità, viene espressa in trentesimi. Ai fini del superamento dell'esame è necessario conseguire il punteggio minimo di diciotto trentesimi. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di trenta trentesimi, è subordinata alla valutazione unanime della Commissione esaminatrice.

Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.

Lo studente in regola con la posizione amministrativa, con l'eventuale attestazione di frequenza (dove prevista), può sostenere senza alcuna limitazione tutti gli esami dei corsi di insegnamento conclusi nel rispetto dei vincoli di propedeuticità definiti nell'Art. 14.

#### **Art. 18 Regole per la presentazione dei Piani di Studio individuali**

È possibile conseguire il titolo secondo un piano di studio individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento Didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento Didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione.

I piani di studio individuali, contenenti la richiesta di approvazione di percorsi che si differenziano da quello ufficiale, devono essere presentati alla Segreteria Studenti tra il 1° ottobre ed il 30 novembre, e saranno esaminati dalla Commissione Didattica e Tirocini per valutarne la congruità con gli obiettivi formativi del Corso di Studio.

Il piano di studio individuale può essere approvato dal Consiglio Interclasse solo se l'insieme delle attività in esso contemplate corrisponde ai vincoli stabiliti dall'Ordinamento didattico del Corso di Studio e comporta l'acquisizione di un numero di crediti non inferiore a quello richiesto per il conseguimento del titolo.

#### **Art. 19 Mobilità internazionale**

Il Corso di Studio, allo scopo di migliorare il livello di internazionalizzazione del percorso formativo, incoraggia gli studenti a svolgere periodi di studio all'estero, sulla base di rapporti bilaterali di mobilità internazionale con università ed istituti di ricerca stranieri appartenenti a stati dell'Unione Europea o extracomunitari. Le

opportunità di studio all'estero sono rese note agli studenti attraverso appositi bandi di selezione emessi con Decreto Rettorale dal Settore Mobilità Studentesca e Attività Relative ai Programmi di Scambio (ISMOKA) della Direzione per la Didattica e l'Orientamento dell'Università degli Studi di Cagliari.

Nell'ambito dei programmi di mobilità internazionale il Corso di Studio può riconoscere crediti a valere su corsi universitari esteri ed attività di tirocinio, individuati prima della partenza dello studente nell'ambito del Learning Agreement sottoscritto dal referente Erasmus per conto del Corso di Studio e dal coordinatore Erasmus della sede di destinazione. Il carico didattico delle attività svolte durante i periodi di mobilità all'estero è convertito in crediti formativi sulla base dello European Credit Transfer System (ECTS).

Il riconoscimento dei CFU deve essere coerente con le Linee Guida per il riconoscimento delle attività formative all'estero, disponibili al seguente indirizzo:

<https://www.unica.it/unica/protected/111345/0/def/ref/GNC110561/>

Per ulteriori informazioni si rimanda alla [pagina del sito web del Corso di Studio](#).

#### **Art. 20 Riconoscimento di Crediti Formativi Universitari extracurriculari**

Ai sensi del DM 931 del 4 luglio 2024 sono riconoscibili:

- a) conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;
- b) attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché alle altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso;
- c) conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Il riconoscimento, per un massimo di 48 CFU, avviene secondo criteri di stretta coerenza con gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi del Corso di Studio. Le eventuali richieste in merito sono valutate dal Consiglio Interclasse. Il riconoscimento sarà effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.

#### **Art. 21 Orientamento e Tutorato**

La Commissione Orientamento del Corso di Studio promuove gli interventi diretti a sostenere i giovani che intendono accedere all'istruzione universitaria. In quest'ambito favorisce e organizza, coordinando tutti i docenti del Corso di Studio, anche in collaborazione con gli istituti di istruzione secondaria superiore, le attività

di promozione del Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali a favore dei giovani che frequentano gli ultimi anni scolastici. Queste attività prevedono l'elaborazione e la diffusione di informazioni sul percorso formativo, sulle finalità del corso e sulle attività collaterali. Il Corso di Studio, sempre in collaborazione con gli istituti di istruzione secondaria superiore, favorisce la attività formative propedeutiche alla verifica delle conoscenze richieste per l'accesso.

Il CdS offre un servizio di orientamento in ingresso e in itinere, svolto dal Tutor di Orientamento che affianca e supporta gli studenti fin dalle prime fasi di iscrizione ai test d'accesso e durante l'immatricolazione, nonché del percorso formativo dell'intera carriera universitaria.

Il CdS si avvale di docenti tutor, i quali affiancano gli studenti e li seguono lungo tutto il percorso formativo.

Sono inoltre disponibili tutor didattici che, operando sotto la costante supervisione del docente responsabile, integrano le attività didattiche, con compiti di ausilio agli studenti nel raggiungere un'autonomia di studio, nel creare propri percorsi di autoapprendimento, nell'affrontare i propri limiti e nel risolvere le difficoltà del percorso di studio.

La Commissione Internazionalizzazione supporta sia gli studenti in uscita che desiderano avere una valutazione degli esami che sosterranno all'estero, sia gli studenti stranieri che seguono le attività didattiche del Corso di Laurea. Inoltre, l'orientamento e l'assistenza agli studenti stranieri sono garantiti anche dall'ufficio ISMOKA - International Students Mobility Office Karalis – che si occupa della mobilità internazionale per l'Università degli Studi di Cagliari.

La Segreteria Studenti altresì accompagna gli studenti lungo l'intero arco della loro carriera universitaria per tutti gli adempimenti amministrativi, dall'immatricolazione al conseguimento della laurea.

I referenti delle varie Commissioni svolgono un'attività di raccordo tra il Corso di Studio e gli studenti per fornire un servizio di assistenza per l'accoglienza ed il sostegno degli studenti iscritti, per prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e per assicurare la loro proficua ed attiva partecipazione a tutte le forme della vita universitaria.

Per l'accompagnamento al lavoro il CdS si avvale delle specifiche attività svolte dall'Ateneo attraverso lo Sportello Placement che ha l'obiettivo di fornire supporto ai laureandi e laureati dell'Università di Cagliari nell'orientarsi al lavoro e costruire il proprio percorso di sviluppo professionale. Il Corso di Studio promuove inoltre attività di informazione e consulenza per i laureandi ed i laureati sui corsi formativi post-laurea e tutte quelle iniziative che favoriscono l'incontro tra domanda ed offerta nel mondo del lavoro.

L'Ateneo offre inoltre, un servizio di consulenza, intermediazione e integrazione per gli studenti e le studentesse con disabilità e Disturbi Specifici di Apprendimento attraverso le attività del [S.I.A. - Servizi per l'Inclusione e per l'Apprendimento](#).

#### **Art. 22 Prova finale**

La prova finale per il conseguimento della Laurea consiste nella presentazione di un testo scritto dal candidato con la supervisione di almeno un docente dell'Ateneo con discussione di fronte ad una commissione di laurea.

La tesi può essere redatta e discussa in lingua italiana o, tra le lingue della UE, in inglese, francese, e spagnolo. La discussione dell'elaborato è pubblica.

L'elaborato deve riguardare argomenti riconducibili agli obiettivi formativi del Corso di Studio e consiste nella presentazione delle attività formative svolte dallo studente durante il proprio percorso di studio (campo naturalistico, tirocinio aziendale formativo, esami a libera scelta).

Obiettivo della prova finale è quello di verificare la capacità del laureando di lavorare in modo autonomo e di comunicare e discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati del suo percorso didattico individuale.

Ai fini del superamento dell'esame di laurea è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti.

L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata all'accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della commissione. Le commissioni preposte alle prove finali devono esprimere i loro giudizi tenendo conto dell'intero percorso di studi dello studente, della media ponderata degli esami validi sostenuti durante la carriera, della durata della carriera, nonché della tipologia della prova finale e del contenuto dell'eventuale elaborato. La commissione deve valutare la maturità culturale, la capacità di elaborazione intellettuale personale e di esposizione degli argomenti, nonché la qualità del lavoro svolto nel caso della tesi come descritto nel sito web del Corso di Studio al seguente [link](#)

#### **Art. 23 Rilevazione opinioni degli studenti**

In osservanza alle disposizioni normative in materia vigenti, il Corso di Studio, prende in esame le opinioni degli studenti frequentanti su diversi aspetti relativi alla qualità percepita degli insegnamenti erogati, dei Corsi di Studio, dei servizi e degli esami superati il CdS nel quadro del più ampio processo di monitoraggio delle opinioni sulla didattica erogata.

I prospetti analitici anonimizzati e le tabelle di riepilogo sono reperibili al seguente [link](#)



#### **Art. 24 Assicurazione della qualità**

Il Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali adotta un Sistema di Assicurazione della Qualità (AQ) conforme alle buone pratiche in tale ambito e ai documenti ufficiali dell'Ateneo. Il Documento di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio è disponibile al seguente [link](#)

#### **Art. 25 Trasparenza - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti**

Tutte le informazioni relative al Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali sono reperibili nella seguente pagina web [https://www.unica.it/unica/it/crs\\_60\\_75.page](https://www.unica.it/unica/it/crs_60_75.page)

Inoltre, il sito web del Corso di Studio è lo strumento preferenziale per la trasmissione delle informazioni agli studenti. Sul sito sono consultabili:

- i regolamenti che determinano il funzionamento del Corso di Studio;
- gli orari delle lezioni, e i calendari degli esami di profitto e di laurea;
- le informazioni sui docenti e sugli insegnamenti.

In aggiunta sul sito web possono essere pubblicate:

- informazioni generali;
- avvisi;
- modulistica;
- materiale didattico relativo agli insegnamenti;
- altre informazioni utili a giudizio del Coordinatore del Consiglio di Classe Verticale L-32/LM-60 o di persona da lui delegata.

Dal sito web dell'Ateneo, sezione servizi on-line agli studenti <https://unica.esse3.cineca.it/Home.do> gli studenti adempiono a tutti gli obblighi previsti utilizzando le procedure online disponibili: iscrizione ai Corsi di Studio, valutazione della didattica, iscrizione agli esami di profitto e di laurea.

#### **Art. 26 Diploma Supplement**

Ai sensi della normativa in vigore, l'Università rilascia, a richiesta, come supplemento al diploma di Laurea, un certificato che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo.

#### **Art.27 Contemporanea iscrizione a due Corsi di Studio**

Secondo quanto previsto nel Decreto Ministeriale n. 930 del 29 luglio 2022, attuativo della Legge n. 33 del 12 aprile 2022, recante "Disposizioni in materia di iscrizione contemporanea a due corsi di istruzione superiore", a



partire dall'Anno Accademico 2022/2023, fermo restando l'obbligo del possesso dei titoli di studio necessari per l'accesso ai diversi livelli della istruzione universitaria, è prevista la possibilità di iscriversi contemporaneamente a due corsi di istruzione superiore all'interno dello stesso Ateneo oppure appartenenti ad Atenei, scuole o istituti superiori a ordinamento speciale, anche esteri.

Nel caso di contemporanea iscrizione a due Corsi di Studio, qualora lo studente abbia già maturato CFU nel corso di prima iscrizione, il Consiglio di Corso di Studio procede al riconoscimento delle attività formative svolte; nel caso di attività formative mutate, il riconoscimento è concesso automaticamente.

Nel caso di riconoscimento parziale delle attività formative sostenute in un Corso di Studio, il CdS facilita la fruizione da parte dello studente di attività formative integrative al fine del pieno riconoscimento dell'attività formativa svolta.

Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.

#### **Art.28 Norme finali e transitorie**

Per quanto non espressamente previsto si rinvia alla normativa vigente.



Facoltà di Biologia e Farmacia  
Corso di Studio in Scienze Ambientali e Naturali

**Allegato 1. Piano di Studio**

**PIANO DI STUDIO SCIENZE AMBIENTALI E NATURALI (60/86) – COORTE 2026**

| Insegnamento                                                      | Codice AD       | SSD       | Tipologia AD | CFU<br>Lezioni/<br>laboratori | Ore |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|--------------|-------------------------------|-----|
| <b>1° anno (A.A. 2026-27)</b>                                     |                 |           |              |                               |     |
| Zoologia                                                          | FA/0122         | BIOS-03/A | BA           | 6 (5F+1L)                     | 52  |
| Fisica                                                            | 60/62/20        | PHYS-01/A | BA           | 6                             | 48  |
| Matematica                                                        | FA/0121         | MATH-03/B | BA           | 6                             | 48  |
| Inglese                                                           | FA/0120         | NN        | FI           | 4                             |     |
| Botanica Generale                                                 | 60/62/22        | BIOS-01/A | BA           | 6 (5F+1L)                     | 52  |
| Modulo di Geografia Fisica (CI di Geografia Fisica e Cartografia) | 1453 (60/62/29) | GEOS-03/A | BA           | 6 (4F+2L)                     | 56  |
| Modulo di Cartografia (CI di Geografia Fisica e Cartografia)      | 9606 (60/62/29) | GEOS-03/A | BA           | 5 (2F+3L)                     | 52  |
| Chimica Generale e Inorganica                                     | BF/0102         | CHEM-03/A | BA           | 9 (8F+1L)                     | 76  |
| Abilità Informatiche                                              | 60/62/207       | NN        | AA           | 2                             |     |



| Insegnamento                                                                          | Codice AD            | SSD       | Tipologia AD | CFU<br>Lezioni/<br>laboratori | Ore |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|--------------|-------------------------------|-----|
| <b>2° anno (A.A 2027-28)</b>                                                          |                      |           |              |                               |     |
| Modulo di Mineralogia (CI di Mineralogia e Petrografia)                               | FA/0060<br>(FA/0059) | GEOS-01/A | CA           | 6 (3F+3L)                     | 60  |
| Modulo di Petrografia (CI di Mineralogia e Petrografia)                               | FA/0061<br>(FA/0059) | GEOS-01/B | CA           | 6 (5F+1L)                     | 52  |
| Paleontologia                                                                         | 60/62/31             | GEOS-02/A | CA           | 8 (6F+2L)                     | 72  |
| Anatomia Comparata                                                                    | 60/62/26             | BIOS-04/A | CA           | 6 (5F+1L)                     | 52  |
| Modulo di Sistematica e Filogenesi Animale (CI di Biosistematica Animale e Vegetale)  | FA/0144<br>(FA/0250) | BIOS-03/A | CA           | 7 (5F+2L)                     | 64  |
| Modulo di Sistematica e Filogenesi Vegetale (CI di Biosistematica Animale e Vegetale) | FA/0123<br>(FA/0250) | BIOS-01/B | CA           | 7 (5F+2L)                     | 64  |
| Antropologia                                                                          | FA/0252              | BIOS-03/B | CA           | 6 (4F+2L)                     | 56  |
| Fisiologia                                                                            | FA/0156              | BIOS-06/A | CA           | 6                             | 48  |
| Geologia                                                                              | BF/0139              | GEOS-02/B | CA           | 7 (5F+2L)                     | 64  |
| Discipline a scelta studente                                                          |                      |           | ST           | 6                             |     |



| Insegnamento                                                        | Codice AD            | SSD       | Tipologia AD | CFU<br>Lezioni/<br>laboratori | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|--------------|-------------------------------|-----|
| <b>3° anno (A.A 2028-29)</b>                                        |                      |           |              |                               |     |
| Rilevamento Pedologico                                              | FA/0125              | AGRI-06/C | CA           | 6 (3F+3L)                     | 60  |
| Statistica Applicata alle Scienze Naturali                          | FA/0064              | STAT-01/A | BA           | 6                             | 48  |
| Modulo di Ecologia (CI di Analisi dei Sistemi Ecologici)            | BF/0062<br>(BF/0061) | BIOS-05/A | CA           | 6 (4F+2L)                     | 56  |
| Modulo di Botanica Ambientale (CI di Analisi dei Sistemi Ecologici) | BF/0063<br>(BF/0061) | BIOS-01/C | CA           | 6 (3F+3L)                     | 60  |
| Microbiologia                                                       | FA/0251              | BIOS-15/A | AF           | 5                             | 40  |
| Modulo di Rischio Climatico (CI di Rischio Ambientale)              | FA/0129<br>(FA/0127) | PHYS-05/B | AF           | 3 (1F+2L)                     | 32  |
| Modulo di Rischio Geo-Morfologico (CI di Rischio Ambientale)        | FA/0130<br>(FA/0127) | GEOS-03/A | AF           | 3 (1F+2L)                     | 32  |
| Modulo di Rischio Atmosferico (CI di Rischio Ambientale)            | FA/0131<br>(FA/0127) | CHEM-01/A | AF           | 3 (2F+1L)                     | 28  |
| Fondamenti Molecolari della Vita                                    | FA/0132              | BIOS-07/A | AF           | 5                             | 40  |
| Discipline a scelta studente                                        |                      |           | ST           | 6                             |     |



|                                               |           |  |    |   |  |
|-----------------------------------------------|-----------|--|----|---|--|
| Campo Naturalistico di Rilevamento Ambientale | FA/0158   |  | AA | 5 |  |
| Tirocinio Aziendale                           | FA/0157   |  | AA | 8 |  |
| Prova Finale                                  | 60/62/210 |  | FI | 3 |  |



Allegato 2. Matrice di Tuning

| Corso di Laurea Scienze Ambientali e Naturali<br>Classe L-32 (Scienze Naturali)<br>Tuning sede CAGLIARI |  | MATERIE DIDATTICHE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | COMPETENZE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| MATERIE DIDATTICHE                                                                                      |  | MATERIE DIDATTICHE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | COMPETENZE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |